



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE MEDICINA

ESPECIALIZACIÓN EN PEDIATRIA

TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN PEDIATRÍA

**MODULACIÓN EMOCIONAL CON MÚSICA CLÁSICA DEL DOLOR Y
ANSIEDAD ASOCIADOS A LA VENOPUNCIÓN EN LOS NIÑOS ENTRE 3 Y 12
AÑOS QUE ACUDEN AL SERVICIO DE EMERGENCIAS DEL HOSPITAL
METROPOLITANO DE QUITO DE JUNIO A DICIEMBRE DE 2014**

Md. MARIANA DE JESÚS FIGUEROA JARAMILLO

DIRECTOR DE TESIS: Dr. GABRIEL CONTRERAS

DIRECTOR METODOLÓGICO: Mg. PATRICIA ORTIZ

QUITO, JUNIO DE 2015

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a:

Dios por pensarme,

Mi familia por su incansable apoyo y soporte y,

A todos aquellos niños que son la razón de ser del Pediatra y que en momentos de enfermedad son ejemplo de fortaleza y valentía pero, por sobre todo,

A mi hijo David Fernando y a mis sobrinas María Gracia, Eduarda y Emilia por ser siempre la luz al final de un mal día.

AGRADECIMIENTO

Te agradezco Padre por la vocación y por confiar en mis manos y conocimientos la salud de cada inocente.

A todos aquellos maestros no sólo de conocimientos sino de vida en cada una de las rotaciones. Al cariño recibido en cada minuto del difícil recorrido de esta carrera que apenas empieza.

A mi coordinador de postgrado: Dr. Alfredo Naranjo y a mis tutores de tesis por su gran dedicación, paciencia y estímulo para conseguir este objetivo.

ÍNDICE GENERAL

Aspectos Preliminares o Introductorios

Dedicatoria.....	Pág. I
Agradecimiento	Pág. II
Índice general.....	Pág.III
Lista de Tablas	Pág. VII
Lista de Gráficos.....	Pág.IX
Abreviaturas	Pág. X
Resumen	Pág. XII
Abstract	Pág. XIII

Introducción.....	Pág.1
-------------------	-------

Capítulo I

1.Marco Teórico.....	Pág.6
----------------------	-------

1.1.Dolor

1.1.1. Definición y generalidades	Pág.6
---	-------

1.1.2. Epidemiología.....	Pág.7
1.1.3. Fisiología del dolor	Pág.8
1.1.4. Dolor en niños	Pág.10
1.1.5. La respuesta al dolor	Pág.12
1.1.5.1 .Desarrollo de la respuesta al dolor	Pág.14
1.1.6. Dolor asociado a procedimientos	Pág.16
1.1.6.1 Venopunciones.....	Pág.18
1.1.6.2 Factores que modifican la respuesta al dolor	Pág.19
1.1.6.2.1 Ambientales y socioculturales	Pág.20
1.1.6.2.2 Cognitivos	Pág.21
1.1.6.2.3 Genéticos	Pág.22
1.1.6.2.4 Edad	Pág.22
1.1.6.2.5 Sexo	Pág.22
1.1.7 Estrés y dolor	Pág.23
1.1.8.Valoración del dolor	Pág.24
1.1.8.1 Métodos objetivos	Pág.25

1.1.8.1.1	Parámetros fisiológicos	Pág.24
1.1.8.1.2	Determinaciones bioquímicas	Pág.25
1.1.8.1.3	Métodos comportamentales	Pág.26
1.1.8.2	Métodos subjetivos	Pág.27
1.2.	Ansiedad	Pág.32
1.2.1.	Definición y generalidades	Pág.32
1.2.2.	Factores asociados a ansiedad durante venopunciones..	Pág.34
1.2.2.1	Edad	Pág.34
1.2.2.2	Antecedente de venopunción.....	Pág.34
1.2.2.3	Comportamiento del cuidador y Personal de salud.....	Pág.35
1.2.2.4	Factores culturales	Pág.35
1.2.2.5	Temperamento del paciente	Pág.35
1.2.2.6	Factores situacionales	Pág.36
1.2.3.	Consecuencias de la ansiedad asociada a procedimientos	Pág.37
1.2.3.1	Consecuencias en el Personal de salud y Cuidadores...	Pág.37

1.2.3.2. Consecuencias en el paciente	Pág.38
1.2.4. Valoración de la ansiedad asociada a procedimientos.....	Pág.40
1.3 Tratamiento de la ansiedad y dolor asociado a procedimientos	Pág.43
1.3.1 Medidas farmacológicas	Pág.44
1.3.2 Medidas no farmacológicas	Pág.45
Capítulo II	
2. Metodología	Pág.51
2.1 Problema de Investigación.	Pág.51
2.2 Objetivos	Pág.52
2.3 Hipótesis	Pág.53
2.4 Diseño del estudio	Pág.54
2.5 Criterios de inclusión y exclusión	Pág.54
2.6 Definición de variables	Pág.54
2.7 Operacionalización de variables	Pág.56
2.8 Cálculo del tamaño muestral	Pág.57

2.9 Procedimiento de recolección de información	Pág.57
---	--------

2.10 Plan de análisis de datos	Pág.59
--------------------------------------	--------

Capitulo III.

3. Resultados	Pág.60
---------------------	--------

3.1 Resultados descriptivos	Pág. 60
-----------------------------------	---------

3.2 Análisis inferencial	Pág.65
--------------------------------	--------

Capítulo IV.

4.1 Discusión.....	Pág. 70
--------------------	---------

4.2 Conclusiones.....	Pág. 78
-----------------------	---------

4.3 Recomendaciones.....	Pág. 80
--------------------------	---------

4.4 Bibliografía.....	Pág. 81
-----------------------	---------

5.5 Anexos.....	Pág. 96
-----------------	---------

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Receptores del dolor	Pág. 10
Tabla 2. Principales Escalas Observacionales del dolor	Pág. 26
Tabla 3. Escala PIPP (Premature Infant Pain Profile)	Pág. 27
Tabla 4. Escala CRIES (Crying, requires oxygen to maintain saturation > 95%, increased vital signs, expression, sleepiness)	Pág. 27
Tabla 5. The Pediatric Pain Questionnaire	Pág. 29
Tabla 6. Escalas utilizadas en evaluación del dolor pediátrico	Pág. 31
Tabla 7. Manifestaciones Periféricas de la ansiedad (DSM - IV)	Pág. 33
Tabla 8. Principales escalas de observación conductual pediátrica	Pág. 42
Tabla 9. Escala Observacional del Comportamiento Simplificada	Pág. 43
Tabla 10. Criterios de inclusión y exclusión	Pág. 53
Tabla 11. Definición de variables	Pág. 54
Tabla 12. Operacionalización de variables	Pág. 55
Tabla 13. Ansiedad anticipatoria en los cuidadores	Pág. 64
Tabla 14. Ansiedad anticipatoria en los niños	Pág. 64

Tabla 15. Ansiedad durante la venopunción	Pág.65
Tabla 16. Ansiedad posterior a la venopunción	Pág.65
Tabla 17. Dolor antes de la venopunción	Pág. 66
Tabla 18. Dolor durante el procedimiento	Pág.66
Tabla 19. Dolor posterior a la venopunción	Pág.67
Tabla 20. Satisfacción del cuidador y del personal	Pág.67
Tabla 21. Relación duración y dolor durante la venopunción	Pág.68
Tabla 22. Relación ansiedad anticipatoria y dolor durante venopunción...	Pág.68
Tabla 23. Relación duración y ansiedad durante la venopunción	Pág.69
Tabla 24. Relación ansiedad del cuidador y ansiedad durante la venopunción	Pág.69

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Vía del dolor	Pág.10
Gráfico 2. Modelo multidimensional del dolor procedural	Pág. 21
Gráfico 3. Método Proyectivo –Sentimientos sobre la anestesia	Pág. 35
Gráfico 4. Diario del dolor	Pág. 36
Gráfico 5. Escala numérica del dolor	Pág. 37
Gráfico 6. Termómetro del dolor	Pág. 37
Gráfico 7. Escala de Wong y Baker	Pág. 39
Gráfico 8. Escala STAI – E	Pág. 41
Gráfico 9. Operacionalización de variables	Pág.53
Gráfico 10. Distribución de los niños por grupos etáreos en meses	Pág.59
Gráfico 11. Distribución de los pacientes del estudio según el cuidador	Pág.60
Gráfico 12. Años de experiencia del personal	Pág.60
Gráfico 13. Dolor antes, durante y posterior a la venopunción	Pág.61

Gráfico 14. Ansiedad antes, durante y posterior a la venopunción Pág.62

Gráfico 15. Satisfacción del cuidador Pág.63

Gráfico 16. Satisfacción del personal que coloca la vía periférica..... Pág.63

ABREVIATURAS UTILIZADAS

H+	Receptor de histamina
GABA – A	Receptor de ácido gama amino butírico alfa
GABA – B	Receptor de ácido gama amino butírico beta
PgE2	Prostaglandina E dos
FCN	Factor de crecimiento nervioso
K +	Electrosol potasio
P	Sustancia P
IL – 1	Interleucina 1
IL – 6	Interleucina 6
FNT	Factor de necrosis tumoral
SNA	Sistema nervioso autónomo
ACTH	Adrenocorticotropina
ADH	Hormona antidiurética
EEG	Electroencefalograma
VAS	Escala visual análoga

NIPS	Neonatal Infants Pain Scale
PIPP	Preterm Infant Pain Scale
CHEOPS	Children's Hospital of Eastern Pain Scale
CRIES	Crying, Requires oxygen to maintain Sat > 95%, increased vital signs, expression, sleeplessness
FLACC	Face, legs, activity, cry, consolability
NFCS	Neonatal Facial Coding – system }
BBDS	Brief behavioral distress scale
OSBD	Observation scale of behavioral distress
SPP – EBA	Sociedad de Psicología Pediátrica en la evidencia grupo de trabajo de evaluación
PED – IMPACT	Iniciativa pediátrica en método, medición y evaluación del dolor en ensayos clínicos
PBRS	Procedural Behaviour rating scale
PBCL	Procedure behaviour check list
CHEOPS	Children's Hospital of Eastern Ontario Pain Scale
CAMPIS	Child-Adult Medical Procedure Interaction Scale-

HMQ	Hospital Metropolitano de Quito
DSM – IV	Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders
EMLA	Anestésicos locales que incluye lidocaína y prilocaína
STAI	Inventario de ansiedad Estado – Rasgo

RESÚMEN

En niños, el procedimientos médico más doloroso es la venopunción. Entre junio a diciembre de 2014 se realizó un estudio prospectivo, analítico, cuasiexperimental en Emergencias del Hospital Metropolitano de Quito para determinar el efecto de la música clásica en el dolor y ansiedad durante la venopunción en niños entre 3 y 12 años. La muestra fue de 84 niños, 42 en el grupo control y estudio. La asignación se realizó de acuerdo al orden de llegada. Los cuidadores completaron la sub - escala STAI E. El grupo estudio escuchó “La Flauta mágica”, de Wolfgang A. Mozart y el grupo control recibió el tratamiento estándar. La media de ansiedad anticipatoria en los cuidadores (ESCALA STAI – E) fue 11,71 (DS 3,58). La duración promedio de las venopunciones fue 30,68seg (DS 27,76s). El 98,8% de las venopunciones fueron realizadas por la enfermera de emergencias en un solo intento en el 92% de los casos. Dolor y ansiedad fueron valorados antes, durante y posterior al procedimiento con la escala de Wong y Baker y Escala Observacional Modificada. El uso de ambas es fácil y documenta bien el dolor y ansiedad procedural. No hubo relación entre duración de la técnica y dolor/ansiedad del niño ni entre la ansiedad anticipatoria del cuidador y el dolor/ansiedad del niño. La música disminuyó 1,7 puntos el dolor y 0,3 la ansiedad. La satisfacción del personal y cuidadores fue del 100%. La música clásica es un distractor fácil de aplicar, de bajo coste y eficaz para disminuir el dolor y la ansiedad de los niños durante las venopunciones y su uso debe extenderse.

ABSTRACT

In children, the most painful medical procedure is venipuncture. Between June and December 2014 a prospective, analytical study was carried out at the Emergency Department of Hospital Metropolitano de Quito to determine the effect of classical music on pain and anxiety during venipuncture in children between 3 and 12 years. The sample included 84 children, 42 in the control and study group. The allocation is performed according to the order of arrival. Caregivers completed the sub - scale STAI E. The study group listened to "The Magic Flute" by Wolfgang A. Mozart and the control group received standard treatment. The average of anticipatory anxiety in caregivers (SCALE STAI - E) was 11.71 (SD 3.58). The average duration of venipuncture was 30,68seg (DS 27,76s). 98.8% of venipuncture was made by the emergency nurse in one attempt in 92% of cases. Pain and anxiety were evaluated before, during and after the procedure with the scale of Wong and Baker and Observational Scale property. Using both is easy and well documents procedural pain and anxiety. There was no relationship between duration of technical and pain / anxiety of the child or between caregiver anticipatory anxiety and pain / anxiety of the child. The music fell 1.7 points and 0.3 pain anxiety. The staff and caregiver satisfaction was 100%. Classical music is an easy effective way to reduce pain and anxiety of children during venipuncture and its use should be extended to apply distractor.

INTRODUCCIÓN

Varios procedimientos médicos se asocian a dolor, ansiedad o temor (venopunciones, extracciones dentarias, vacunas, aspirados medulares, etcétera), el más frecuente es la venopunción. Este procedimiento es necesario para la extracción de muestras sanguíneas con fines diagnósticos o la infusión intravenosa de sustancias para tratamiento (1, 2, 3).

Se define ansiedad por la Asociación Americana de Psicología como “tensión, preocupación y cambios físicos” ante lo desagradable o desconocido (1). “Dolor y ansiedad resultan indistinguibles en términos del comportamiento” conociéndose su combinación junto al temor como distrés (2).

A pesar de que el dolor, de acuerdo a la International Association for the Study of Pain es “una experiencia sensorial y emocional displacentera asociada a daño tisular ya sea real o potencial” (3), necesario (4), para protegernos pues nos alerta de que algo no está yendo bien, no es indiferente ni placentero para el personal (médicos/enfermeras) y peor para los padres o cuidadores.

Son diferentes las formas de reaccionar frente al dolor y ello se conoce como el comportamiento del dolor (4) e incluye acciones destinadas a eliminar el estímulo doloroso y nos permiten determinar el nivel de dolor (4) estos incluyen movimiento de extremidades, balbuceo, rigidez del tronco, etcétera. La aparición de estas varía de acuerdo al grado de madurez del paciente.

Se ha determinado una clara relación entre los sentimientos experimentados por los padres y/o cuidadores y la ansiedad o dolor que puede sentir el paciente. Ello se demuestra en el estudio de Mahoney et al (2010)(5), quienes concluyen luego de la observación del comportamiento de 50 niños entre los 7 a 17 años frente a la venopunción, que existe una relación directa entre el comportamiento no solo del cuidador sino inclusive del personal médico con la reacción que tuvieron los pacientes frente a las venopunciones.

La ansiedad experimentada por los padres, estaría en relación con la incapacidad de aliviar el dolor o de hacer algo ante el estímulo doloroso. Pero su presencia y soporte son altamente satisfactorios para el paciente (6).

Mientras el niño es más pequeño experimentaría mayor dolor, contrario a lo que inicialmente se creía (inmadurez del sistema nervioso conferiría cierta protección frente al dolor) (6, 7). Lastimosamente, los niños no son capaces de informar la existencia del dolor o su localización (7). Ello obedece a que su capacidad de socialización se encuentra en desarrollo al igual que su lenguaje.

Así, nace la necesidad de valorar de forma objetiva estos dos sentimientos totalmente subjetivos. Para ello, existen medios Fisiológicos (respuestas del SNA – FC, FR, TA, Diaforesis, Palidez) y Conductuales (varias escalas graduadas observacionales y autoevaluativas) (8).

La importancia de graduar el dolor agudo (duración limitada) y la ansiedad se explica en hallazgos de efectos negativos a lo largo del tiempo. Entre ellos se

citan: generación de respuestas vasovagales, trypanofobia (fobia a venopunciones) (9), experiencia de mayor dolor y ansiedad en procedimientos posteriores, incremento de la morbilidad al evitar acudir a centros médicos oportunamente incluso en años posteriores a la experiencia dolorosa.

Dentro de las escalas de medición existen las observacionales del comportamiento del paciente frente al dolor. La Escala Modificada del Comportamiento es una de las más recomendadas pues de forma resumida valora aquellos componentes del comportamiento que nos sugieren dolor y ansiedad. También están las auto - evaluativas para el paciente mayor de 3 años. De ellas, la más útil es la Escala de Caras de Wong – Baker (1). Es también útil entre los 3 y 12 años la de Oucher. La primera combina una graduación numérica de la intensidad del dolor con diseños gráficos de rostros de dolor. El paciente debe seleccionar aquella con la que mejor se identifique.

La necesidad de valorar el dolor experimentado por los pacientes no implica solo su reconocimiento, sino también, su alivio y tratamiento (10). Existen con este fin métodos farmacológicos y no farmacológicos. Los primeros, incluyen la aplicación de sustancias tópicas analgésicas, como el EMLA (combinación de agentes anestésicos tópicos) pero cuyo elevado costo limita su accesibilidad al igual que su inicio de acción a los 60 minutos (9,11,12).

Los métodos no farmacológicos de modulación del dolor incluyen las modificaciones del comportamiento y la aplicación de distractores (1). Duff J.

(13), explica la información que debe ser proporcionada al paciente pediátrico de acuerdo al grupo etáreo y los distractores más útiles que podrían disminuir el distrés ante la venopunción.

Los distractores incluyen: escuchar música, masajes, relajación, video juegos, pintar, cantar. Pueden utilizarse desde el nacimiento (sonidos de alimentación, cantar, glucosa). Los grupos etáreos en el presente estudio tienen en común dentro de los distractores útiles el escuchar música (4). La forma en que actúan es que desvían la atención de la zona de dolor hacia otro tipo de estimulación. Sin embargo, aún no se ha determinado el mecanismo exacto que modula el dolor asociado a la venopunción. A esta conclusión llegó Nilsson U (2008)(14) luego de analizar 42 estudios sobre el uso de música observando en más de la mitad de ellos reducción del dolor y ansiedad.

La música, es quizá el tipo de distractor más estudiado con un efecto positivo altamente comprobado. Balan R (2009)(15), en su investigación, utilizó música india clásica observando disminución significativa del dolor. Whitehead – Pleaux AM (2007) (16) determinó que el uso de música durante la colocación de vías periféricas ayudaba no solo a los pacientes pediátricos sino también a sus padres, cuidadores, enfermeros/as, guardianes.

En nuestro medio, no se han llevado a cabo este tipo de estudios y por tanto, es importante determinar si la música clásica puede disminuir el distrés ocasionado por la aplicación de venopunciones en el paciente, cuidador y en el personal

que está encargado de estos procedimientos. Ello ofrece un trato más humanizado, evita los posibles efectos adversos observados a largo plazo en relación al dolor provocado por el procedimiento y su difusión hacia otros escenarios que incluyen procedimientos médicos dolorosos o estresantes. La implementación de este método es una medida de bajo costo pero con muy buenos resultados (14).

CAPITULO I

MARCO TEÓRICO

1.1 Dolor

1.1.1 Definición y generalidades

El dolor es una característica inherente a los seres vivos dotados de un sistema nervioso central. La International Association for the Study of Pain (I A S P – 1979) nos brinda la definición hasta el momento más aceptada: “experiencia sensorial y emocional displacentera, asociada a daño tisular, ya sea real, potencial o descrito en términos de dicho daño”(1,2). La I A S P añade una nota a esta publicación:

- La ausencia de comunicación verbal no excluye al sujeto de experimentar dolor
- Experiencia subjetiva desarrollada a través de experiencias tempranas
- Los estímulos dolorosos podrían causar daño tisular
- Se genera en una o varias áreas lesionadas pero tiene un fuerte componente emocional

Una consideración adicional debe darse a su característica de subjetividad puesto que no puede ser experimentado completa o directamente por un observador externo (7), esto lleva por ende a que se subestime en ocasiones la percepción del dolor (5).

El dolor es necesario para protegernos pues alerta de que algo no está yendo bien. Esta función de protección se le atribuye únicamente al dolor agudo (4, 6), como aquel asociado a procedimientos. Aquí interviene entonces un circuito integrado por el sistema nervioso al cual llega la alarma desde una zona del organismo expuesta a una lesión y allí también se desencadenan mecanismos cuyo objetivo es evitar o limitar los daños y hacer frente al estrés (4, 6,7).

1.1.2 Epidemiología

Poco se ha reportado sobre la prevalencia de dolor en niños. Los estudios a decir de Hadjistavropoulos T (7) se han centrado en condiciones específicas que cursan con dolor. De estos, el más estudiado quizá es la cefalea. Su prevalencia oscila entre 2 a 27%, dependiendo de los criterios diagnósticos. Se ha logrado determinar que las niñas sienten mayor cefalea y que ésta también se incrementa a mayor edad. El dolor abdominal también ha sido ampliamente estudiado. Aquí ocurre lo contrario que con la cefalea, a mayor edad menor dolor abdominal reportado. Su prevalencia es de hasta al 25% dependiendo de las series.

Al contrario de lo que ocurre con el dolor crónico, el dolor agudo como aquel producido por procedimientos médicos si ha sido ampliamente estudiado (7). Si bien los niños menores de tres años no pueden realizar un reporte verbal de

su dolor, presentan cambios en su comportamiento y en parámetros fisiológicos (respiración, frecuencia cardíaca, sudoración) los cuales objetivan el dolor (7).

1.1.3 Fisiología del dolor

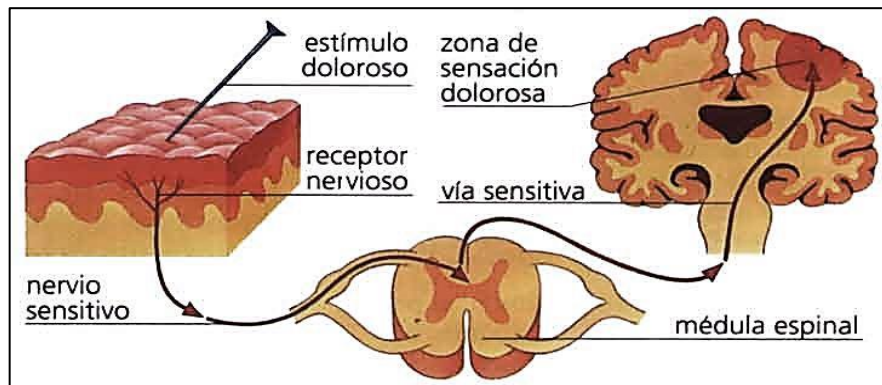
La teoría “heredada” en el siglo XX fue formulada hace más de 300 años por Descartes quien planteó la aparición del dolor en respuesta a un estímulo producido en la periferia sin considerar otros componentes (7).

Varios años más tarde (1965), aparece la teoría del control del dolor propuesta por Melzack y Wall, con sus dos contribuciones más importantes: el papel del cerebro como un centro en donde se filtran, modulan y seleccionan los estímulos dolorosos y, el de las astas dorsales medulares como áreas de modulación, inhibición y excitación (7). A continuación se detalla la generación del dolor.

En piel, músculo – articulaciones y vísceras se ubican tres nociceptores que son activados por estímulos locales (presión, calor, isquemia) y se transforman en potenciales de acción que son llevados hacia el Sistema Nervioso Central por vías aferentes (4,35).

Las fibras aferentes (A, c - amielínicas) viajan en la sustancia gris de la médula, unas directamente en el Asta posterior (neurona sensorial de primer orden), otras en vías cruzadas ascendentes en la porción anterolateral y forman tres fascículos: Espinotalámico, Espinoreticular y Espinomesencefálico (4,35).

Gráfico 1. Vía del dolor



FUENTE: Goicoechea A.2009

En los centros medulares existen varias conexiones que explican en parte la respuesta en los individuos al generarse el dolor. Estas conexiones explica Catalá E. (35) son con el sistema simpático (reflejos somato - simpáticos) y producen regulación cardio - respiratoria, respuestas motoras y somato - sensoriales. También, a nivel tálamo cortical se interconectan las vías aferentes del dolor con áreas visuales, auditivas, de aprendizaje y memoria lo que se conoce como el área sensorial y afectiva.

Al producirse el estímulo doloroso se liberan varias sustancias (H^+ , K^+ , serotonina, noradrenalina, histamina, citocinas, prostaglandinas, leucotrienos, cininas, sustancia P, péptido relacionado con el gen de la calcitonina) que estimulan a los nociceptores o modifican su sensibilidad a otras sustancias en las sinapsis (4,35).

Las fibras A y C liberan Sustancia P, Glutamato y péptidos relacionados con el gen de la calcitonina. Estas sustancias son excitatorias. Al mismo tiempo, hay

un sistema inhibitorio opioide, adrenérgico, gabaérgico y colinérgico. El transporte de la señal hacia los centros superiores depende de ambos sistemas (4,35). De acuerdo a la acción de estas sustancias los receptores se clasifican en cuatro grupos:

Tabla 1. Receptores del dolor		
RECEPTOR	SUSTANCIA ESTIMULADORA	EFEECTO
I	H+, serotonina, glutamato, GABA – A	Excitación
	GABA – B, opioides, adenosina, alfa 2 adrenérgico, somatostatina	Inhibición presináptica
II	Bradicinina, H+, eicosanoides, PgE2, serotonina	Excitación, sensibilización
III y IV	Factor de crecimiento nervioso (NFC)	Modifica exposición genética

FUENTE: Catalá E. Manual Tto Dolor II. 2da Edición. Mallorca. 2008.

Estas sustancias activan a las neuronas de segundo orden y envían la señal hacia el tálamo. Neuronas de tercer orden a nivel de la corteza cerebral son las encargadas de la percepción del estímulo inicial como dolor (2,4,9).

1.1.4 Dolor en niños

Hace no muchas décadas se consideraba el sistema nervioso de los niños inmaduro y su memoria limitada. Se creía erróneamente que no experimentaban dolor (7). Ello llevó a no utilizar analgesia en numerosísimos procedimientos y retrasó sin duda las investigaciones en este campo. Sin embargo, los estudios en esta área pudieron determinar que inclusive los neonatos nacidos prematuramente experimentan dolor (7, 34). Queda claro entonces que “el dolor no es exclusivo de los organismos maduros” (6).

Así, el campo del dolor pediátrico es relativamente nuevo (6) a pesar de que hoy en día se utiliza más ampliamente la analgesia, poco se sabe de su efectividad y esto podría radicar en una falta de conocimiento de las respuestas madurativas de las vías del dolor en los niños.

Pattinson D, Fitzgerald M, (6) explican que durante el período posnatal se produce un considerable crecimiento, reorganización y maduración del sistema excitatorio – inhibitorio que controla la generación del dolor a nivel de las uniones sinápticas del asta posterior medular. Esto explicaría que “las respuestas de comportamiento y neuronales hacia los estímulos nociceptivos y no nociceptivos en mamíferos pequeños incluidos los humanos no estén bajo el mismo control que en el adulto” (5,6).

Hacia las 23 semanas de vida intraútero existe un buen desarrollo de la vía del dolor incluyendo los procesos de transducción, transmisión y percepción del estímulo doloroso así como las áreas cortical y subcortical (80). La vía eferente inhibitoria completa su desarrollo entre la 4ta y 8va semana de vida posnatal por lo que los recién nacidos podrían experimentar inclusive mayor dolor que lactantes y niños mayores.

Además, Pattinson D, Fitzgerald M. (6) exponen en *The Neurobiology of Infant Pain* que el desarrollo de los nociceptores depende de su actividad. Por lo tanto, “la actividad sensorial o el dolor excesivo tempranamente experimentado” podrían interferir con su normal perfeccionamiento y función.

1.1.5 La respuesta al dolor

En palabras de Keefe F, Dunsmore J. “las sensaciones, pensamientos y sentimientos son sobresalientes para la víctima, pero incomprensibles para un observador, a menos que existan manifestaciones observables”(33). Esta serie de acciones en respuesta al dolor y tratando de regresar a un estado inicial de estabilidad es el *comportamiento del dolor* (7). Su principal función es hacer evidente el dolor a los otros a través de este comportamiento.

No fue sino hacia 1965 cuando se planteó la existencia de un área en el cerebro en donde se despertaría el comportamiento del dolor. Melzack y Wall (7) lo explicaron como la activación en el sistema neural de un área que controla el comportamiento característico asociado al dolor cuando el estímulo doloroso transmitido por las fibras en las astas posteriores (células T) sobrepasa cierto umbral (7).

Los factores psicológicos que participan en la generación del dolor dejaron entonces de ser vistos como simples “reacciones al dolor” y pasaron a ser considerados integralmente en el dolor. Ello abrió la puerta para nuevas formas de tratamiento del dolor y también para su entendimiento.

En el adulto, el comportamiento del dolor incluye todas aquellas acciones para evitarlo. Se distinguen dos tipos de conductas: las descripciones verbales de dolor y sufrimiento y el comportamiento no verbal. En estas últimas se

encuentran el acudir al médico, tomar medicación, relatar sus sentimientos, faltar al trabajo, recostarse, etcétera (77,35).

En los niños, estas destrezas y sobre todo las descripciones verbales para hacer evidente esta experiencia subjetiva, se adquieren durante la etapa de socialización y de acuerdo al desarrollo cognitivo. Es decir, que dependen casi exclusivamente de sus padres o cuidadores para evitar o remover el estímulo doloroso (7).

El comportamiento de dolor en los niños depende de su edad e incluye todas las respuestas *orales, motoras o fisiológicas*: movimientos de extremidades, llanto, gritos, rigidez corporal, patadas, taquicardia, taquipnea, etcétera tratando de llamar la atención de sus cuidadores (7).

La valoración del comportamiento asociado al dolor es parte de la evaluación clínica en el chequeo médico, pues permite determinar inicialmente si existe dolor y posteriormente graduarlo cuantitativamente. Una de las partes más importantes del acercamiento del personal de salud durante el proceso diagnóstico es identificar el dolor.

Las personas con capacidades diferentes también experimentan límites en la comunicación del dolor. En ellos, el poder determinar a través de la evaluación del comportamiento que existe dolor, brinda la posibilidad al personal de salud de aliviar esta experiencia desagradable.

1.1.5.1 Desarrollo de la respuesta al dolor

En el niño, la respuesta al dolor depende de sus habilidades cognitivas (82). Penzo, citado por Bragado 1997 (7), resume claramente el comportamiento frente al dolor:

En los *recién nacidos y lactantes menores de seis meses*, la respuesta al dolor incluye “un fuerte grito seguido por llanto, muecas, movimientos de las extremidades (piernas) y rigidez (patadas, torso y puños)” (7). Fisiológicamente hay “cambios en la frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, saturación de oxígeno, concentración de anhídrido carbónico. También se han descrito trastornos endócrinos y metabólicos” (7). Antes de los seis meses, el comportamiento de dolor tiene una mayor (7).

A los *seis meses*, hay una importante evolución en la respuesta al dolor pues aparecen reacciones anticipatorias ante posibles eventos dolorosos como las vacunas. La conducta es rudimentaria. Penzo, citado por Bragado 1997 (7), señala que esta respuesta anticipatoria es el inicio de una respuesta de aprendizaje y memoria.

Antes de los *13 meses*, la respuesta al dolor es bastante generalizada (7) pero a partir de esa edad y hacia los *24 meses*, se observan acciones destinadas a remover el estímulo doloroso, bastante coordinadas. Además, hay disminución en la duración de los gritos y las lágrimas. El niño “busca visualmente a su madre y a la enfermera antes de la inyección”. Su intención sigue siendo evitar

el estímulo y para ello se concentra en el área en donde será colocada la inyección tratando de protegerla. Usa sus manos o brazos. Utiliza ya el lenguaje verbal adquirido (77,7).

Entre los *cinco y siete años*, ya discriminan la intensidad del dolor (7), y pueden localizarlo. Asocian la presencia del dolor a: “contaminación por haber tocado a alguien, comieron demasiado, hicieron algo peligroso, castigo por haber hecho algo malo”.

A los *nueve años* asocian el dolor con una enfermedad o la alteración de un órgano o por gérmenes (7,77). Al llegar a la *adolescencia*, hay una comprensión casi perfecta de las razones por las que enferman. Entienden que las causas residen en el interior del cuerpo por factores internos como externos (7).

En respuesta al dolor también se generan estrés, ansiedad y temor. Según Hadjistavropoulos T (7) es una forma de distres humano universal que dramáticamente puede reducir la calidad de vida de los individuos. Prácticamente es inevitable y puede ser experimentado desde la más temprana infancia.

En la aparición del dolor interviene no solo la teoría de la nocicepción ya descrita sino también un importante factor psicológico que explica los sentimientos asociados y por qué es complejo percibir el dolor que otros experimentan o su minimización. Adquiere importancia en el estudio del dolor la presencia de las emociones, la atención, la experiencia pasada y el proceso

cognitivo (7). Esto se explica a través de los sistemas sensorial – discriminativo, motivacional – afectivo y cognitivo – evaluativo propuestos en 1965 en la teoría del control del dolor.

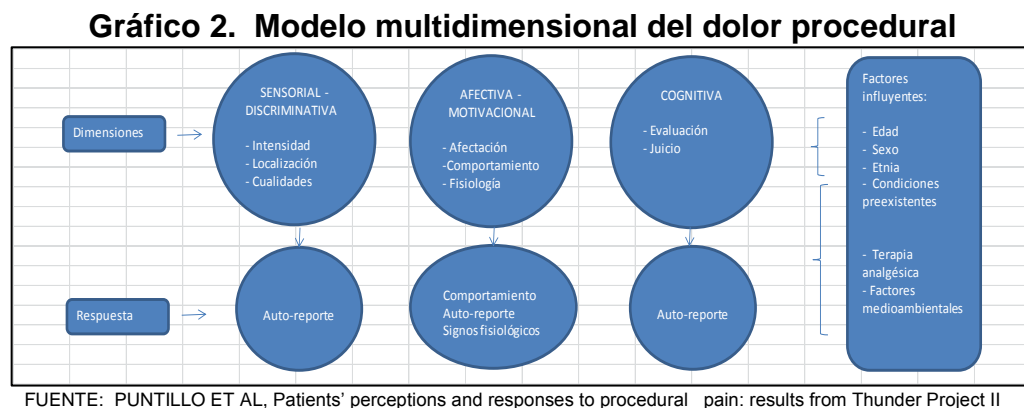
Hay que considerar también, que como cualquier conducta manifiesta, el comportamiento del dolor es susceptible de acondicionamiento y aprendizaje por influencias (35). Esto se observa sobre todo en pacientes que experimentan dolor crónico en quienes su comportamiento puede estar condicionado al aprendizaje. El objetivo aquí ya no es el comunicar dolor sino el obtener atención o evitar alguna actividad. Se basa esta conducta entonces en un refuerzo positivo que pretende obtener algún beneficio adicional al de aliviar el dolor. Hasta allí, se entiende como un proceso asociado a enfermedad o daño. A continuación, se explica el dolor procedural.

1.1.6 Dolor asociado a procedimientos

Cada día se necesitan procedimientos diagnósticos o terapéuticos. El dolor asociado a ellos varía considerablemente y depende del procedimiento (17). Haslam (7) en su estudio determina que el umbral del dolor empieza a incrementarse a partir de los 5 años. Ello continúa hasta los 18 años. Y, desde allí a la adultez es menor la sensibilidad al dolor procedural (35).

La infancia es quizá el período en que los niños experimentan una gran cantidad de procedimientos dolorosos. Estos forman parte de su experiencia temprana con el dolor (14) desde su nacimiento y esto continuara hasta la adolescencia si bien el número y tipo dependerá del estado de salud (78).

El *dolor procedural* es la experiencia sensorial y emocional displacentera que surge del daño tisular asociado a procedimientos diagnósticos o terapéuticos (17). Tiene múltiples dimensiones y puede ser influenciado por muchos factores (Gráfico 2).



FUENTE: PUNTILLO ET AL, Patients' perceptions and responses to procedural pain: results from Thunder Project II

Se distinguen tres dimensiones en el dolor procedural según Puntillo et al. (17):

- Sensorial – discriminativa.- propiedades temporales, espaciales y de magnitud. La información de este componente se obtiene a través del auto - reporte (intensidad, localización, tipo de dolor).
- Motivacional – afectiva.- incluye las emociones aversivas y desagradables. Se la obtiene a través de la observación de cambios conductuales y de las constantes vitales.

- Cognitiva.- corresponde a la evaluación y juicio que realiza el paciente de la efectividad de las medidas para disminuir el dolor.

1.1.6.1 Venopunciones

Las venopunciones son de acuerdo a varios estudios los procedimientos invasivos con agujas que mayor ansiedad y dolor generan en los pacientes de todas las edades, aunque en niños es todavía peor la angustia y dolor experimentados (17,18,84) y a ello se suma la respuesta de estrés generada en los padres (84). Consta de varias fases:

- Identificación de un acceso venoso periférico
- Limpieza y desinfección
- Colocación de torniquete de ser necesario
- Punción venosa a través de inserción de aguja en la piel
- Extracción de muestras sanguíneas (venopunción)
- Colocación de cánula corta (canalización de vía periférica)
- Fijación a piel
- Inmovilización de la extremidad (de ser necesario)
- Administración de medicación

Tal es el dolor generado por la venopunción que ha sido referido como el peor experimentado durante la hospitalización siendo únicamente precedido por el

producido por la enfermedad misma (19). Se describen incluso dolor moderado y grave por la venopunción (20,21).

No se reporta la duración exacta de la técnica de punción venosa periférica para considerarla adecuada o no. Si el torniquete no debe ser colocado más allá de 60 segundos, este tiempo podría ser un límite aceptable para la duración de la venopunción. Lander J. (22), estudia 514 pacientes entre 5 y 17 años para determinar si factores relacionados con la técnica de venopunción generan mayor dolor. Concluye que el técnico encargado de colocar la vía, la cantidad de sangre extraída y el tiempo requerido para la venopunción no tienen relación alguna con el dolor.

1.1.6.2 Factores que modifican la respuesta al dolor

El dolor generado por un procedimiento médico es un agente estresor psicológica y fisiológicamente (17) medible en términos de intensidad y también de distrés correspondiendo el primero a la dimensión sensorial – discriminativa y el segundo a la motivacional - afectiva. En la respuesta al dolor se cree que podrían intervenir varios factores:

1.1.6.2.1 Factores ambientales y socio culturales

La **preparación anticipatoria** incluye la información sobre las sensaciones esperadas y podría prepararle mejor para la experiencia y disminuir el dolor (17). Esta información puede ser dada por el personal o por el cuidador (14).

El **antecedente de venopunción** será determinante del dolor actual en relación a la calidad y no al número de eventos anteriores (24), así quienes presentaron importante distrés en experiencias pasadas muy probablemente también lo hagan en la actual venopunción. Los mismos resultados pueden extrapolarse para niños con **temperamento difícil o elevada ansiedad pre - procedural**.

Poco se ha estudiado el efecto de la **duración de la técnica**. Los hallazgos sugieren que los niños no recuerdan la información dada antes del procedimiento pero si la aplicación de luces (lámpara de examinación), ruidos fuertes (llanto) que incrementan el dolor reportado (24).

Las diferencias en cuanto a la **etnia** son mínimas (13,14). Bisogni et al (25) encuentran mayores niveles de dolor en pacientes pediátricos chinos aunque menor distrés en comparación con sus pares italianos. La interpretación estaría condicionada por el aprendizaje cultural en relación a expresividad, afrontamiento y seguimiento del dolor (14). También podrían interferir el nivel socioeconómico, acceso a la asistencia sanitaria y las experiencias resultantes.

El efecto de la **presencia de los padres** (14) depende de la ansiedad del padre, interacción padre – hijo y su habilidad para ayudar al niño a afrontar el procedimiento (82). Los niños que mejor afrontan el procedimiento y que participan más en él tienen padres más participativos que utilizan estrategias de afrontamiento incluso a pesar de su estrés (24,5,82).

La mayoría de padres eligen permanecer durante la venopunción (27) y sus niños también (14). Esto se correlaciona con la preferencia de los pediatras de emergencias de fomentar la **presencia de los padres** pero en procedimientos complejos sólo el 57.5% lo permite (28,29).

1.1.6.2.2 Factores cognitivos

La **comprensión del dolor** depende del desarrollo del niño y de sus experiencias dolorosas e influencia directamente su comportamiento (14,30). El **significado del dolor** también es importante. Existe menor dolor y ansiedad en cirugías correctivas pero, cuando se asocian elevados niveles de ansiedad en los niños como en el cáncer la intensidad del dolor suele ser mayor (2).

1.1.6.2.3 Factores genéticos

Se ha determinado la participación de 20 genes en la percepción y modulación del dolor (23) que explicaría las diferencias individuales observadas en la respuesta y tratamiento del dolor (14).

En varias enfermedades caracterizadas por dolor, se ha determinado que éste es heredado: 50% de migrañas, 55% del dolor asociado a menstruación, 35 a 68% de cervicalgias, 50% de dolor de hombro y codo y 40% del dolor experimentado en el síndrome de túnel carpiano (23).

1.1.6.2.4 Edad

A mayor edad la capacidad de entender el objetivo del tratamiento, procedimientos, consecuencias y la etiología podría explicar que niños más grandes (mayores 8 años) reporten menores niveles de dolor. No ocurre lo mismo con la ansiedad, la cual no se ve afectada por la edad (14,31).

1.1.6.2.5 Sexo

Goodenough B. (31) identificó niveles de ansiedad reportados por niñas en relación a las venopunciones mayores que en los varones independientemente de la edad y del dolor. Pero, antes de los 8 años, la ansiedad observada y la

intensidad del dolor son equiparables en ambos. Las niñas muestran más llanto y tendencia a aferrarse (24).

1.1.7 Estrés y dolor

El estrés, en su definición de la Real Academia de la Lengua Española, corresponde a la “tensión provocada por situaciones agobiantes que originan reacciones psicosomáticas o trastornos psicológicos a veces graves”. Dolor y estrés se generan juntos (7). Para regresar al equilibrio se produce a nivel hormonal, neuronal y en el comportamiento un verdadero sistema biológico. Estas respuestas determinadas genéticamente dependen de la severidad de la lesión (7). Hadjistavropoulos T (7) explica que al producirse un estímulo doloroso en no más de 1 a 4 minutos se liberan Interferon gamma, IL 1, 6, FNT. Estos llegan al cerebro incluso atravesando la barrera hemato - encefálica para actuar en el hipotálamo. La respuesta del organismo incluye disminuir el consumo de glucosa en aquellas actividades elementales (reemplazo de membranas), activar el Sistema Nervioso Simpático (alteración de frecuencia cardíaca, vasos sanguíneos), liberación de Hormona Adrenocorticotropa y generación de cortisol (4,7) que participa en la mayoría de las respuestas asociadas al estrés (4, 7), la principal, el mantenimiento de niveles elevados de glucosa. Para ello el cortisol potencia la proteólisis e inhibe la actividad osteoblástica.

En la mujer, el estrógeno tiene un papel adicional puesto que eleva la liberación inicial de citocinas en respuesta al estímulo doloroso (4, 7). Ello podría explicar niveles más altos de dolor reportado en mujeres.

Si persiste el estímulo, se observan efectos adversos del cortisol: miopatía, debilidad, fatiga, decalcificación, degeneración neuronal acelerada en el hipocampo y supresión del sistema inmune (4, 7). El **distrés o estrés disfuncional** es una verdadera alerta que lleva finalmente al agotamiento de la reserva de energía (2), se “reduce la capacidad de respuesta y adaptación produciéndose estados morbosos graves” (32,33).

Antes de un procedimiento se genera estrés o ansiedad anticipatoria que se relaciona directamente con el estrés real (durante el procedimiento) y el dolor generado por la técnica invasiva (2).

1.1.8 Valoración del dolor

Medir el dolor es una de las piedras angulares de todo tratamiento y en triage es una prioridad (2) a pesar de que en ocasiones la premura del tratamiento o la elevada demanda de atención hace que sea infravalorado e infra - tratado (2). Su adecuada valoración permite dar tratamiento y determinar su efectividad (34). El principal problema es recoger y analizar la información sobre la experiencia dolorosa de otra persona (2,34).

La valoración, incluye el aspecto biológico, personal y social en el que se desarrolla el dolor. En relación a lo biológico, se considera el desarrollo puesto que el entendimiento del dolor y la habilidad para describirlo se adquiere a la par de las etapas pre - operacional, operacional concreta y del pensamiento formal de Piaget (34). Existen numerosos diseños sobre el estudio del dolor. A continuación, la clasificación de la Sociedad Española de Terapia del dolor (8).

1.1.8.1 Métodos objetivos

Valoran el dolor independientemente del subjetivismo (8) y hay tres tipos:

1.1.8.1.1 Parámetros fisiológicos

Miden distintos procesos fisiológicos en respuesta al estímulo doloroso. Buscan confirmar las mediciones subjetivas. Son útiles sobre todo en estudios experimentales puesto que sus alteraciones no son específicas del dolor (2,8). Para ello cuantifican **índices vegetativos** (SNA) determinando la frecuencia cardíaca, la frecuencia respiratoria, tensión arterial, sudoración, palidez.

1.1.8.1.2 Determinaciones bioquímicas

Los **parámetros bioquímicos** como mediciones de ACTH, ADH, cortisol, glucagón, aldosterona, catecolaminas, glucosa (2,8) buscan evidenciar en el

caso del dolor agudo las alteraciones vegetativas y emocionales. Carecen de especificidad puesto que cualquier situación que genere a la par estrés produce una elevación de las sustancias antes enunciadas. También pueden medirse registros electromiográficos, EEG, imágenes cerebrales (PET) (8).

1.1.8.1.3 Métodos Comportamentales

Un observador independiente pero experimentado infiere el grado de dolor al observar la conducta (8). Aporta mayor objetividad y precisión a la sola estimación subjetiva del paciente. Es “útil para determinar el dolor agudo en lactantes, durante la etapa preverbal, poco colaboradores o pacientes con discapacidad intelectual” (2,8). Su principal desventaja es la dependencia de la experiencia del observador. En pediatría las más utilizadas son:

Tabla 2. Principales Escalas Observacionales del dolor									
NEONATOS				PEDIATRÍA			POSOPERATORIO/UCIP		
NIPS Scale	Neonatal	Infants	Pain	CRIES	Crying, oxygen to SatO ₂ >95%, signs	Requires to maintain increased vital expression,	CHEOPS	Children's Hospital of Eastern	Pain Scale
PIPP Profile	Preterm	Infant	Pain		sleeplessness		COMFORT		
NFCS System	Neonatal	Facial Coding		FLACC	Face, Legs, Activity, Cry, Consolability				
LLANTO									

FUENTE: Referencia (8)

Se categorizan en descripciones de conductas por minuto, conductas sociales o relacionadas con el apetito y cambios en el estado y función cognoscitivos(36). Las conductas de dolor abarcan expresiones faciales o verbales de malestar, deambulaci3n, posturas desadaptadas, signos de afectividad negativa, evitaci3n de la actividad (7). Las expresiones faciales son sin duda las m1s estudiadas e incluyen “ojos fuertemente cerrados, cejas fruncidas, alas nasales amplias y abultadas, surco nasolabial m1s profundo, boca en forma de cuadrado, lengua tensa y c3ncava”(36).

Tabla 3. Escala PIPP (Premature Infant Pain Profile)					
Proceso	Puntuaci3n	0	1	2	3
Observar 15 seg	Edad gestacional (semanas)	> 36	32 – 36	28 – 31	<28
	Actitud	Activo, despierto, ojos abiertos, movimientos faciales	Reposo o despierto, ojos abiertos, sin movimientos faciales	Activo o dormido, ojos cerrados, movimientos faciales	Reposo o dormido, ojos cerrados, sin movimientos faciales
Observar 30 seg	FC	0 – 4	5 – 14	15 – 24	>24
	Sat O2 (%)	0 – 2.4	2.5 – 4.9	5 – 7.4	> 7.4
	Cejas fruncidas (% de tiempo)	<10	10 - 39	40 – 70	>70
	P1rpados apretados (% tiempo)	<10	10 -39	40 – 70	>70
	Contracci3n nasolabial (% tiempo)	<10	10 -39	40 – 70	>70

Interpretaci3n: menor a 6 dolor m1nimo, 7 – 12 dolor moderado y mayor a 12 dolor severo
FUENTE: Asociaci3n Latinoamericana de cuidados paliativos (37)

Tabla 4. Escala CRIES (Crying, requires oxygen to maintain saturation > 95%, increased vital signs, expression, sleepiness).			
Par1metro	0	1	2
Llanto	No	Agudo, consolable	Agudo, inconsolable
FiO2 par Sat O2 >95%	No	0.3	0.3
Frecuencia card1aca	Normal	20% basal	20% basal
Expresi3n	Normal	Muecas	Muecas/gemidos
Sue1o	Normal	Despierta a intervalos frecuentes	Despierta constantemente

FUENTE: Asociaci3n Latinoamericana de cuidados paliativos (36,38)

1.1.8.2 M1todos subjetivos

La valoraci3n subjetiva del dolor se basa en la medici3n de la intensidad del dolor por el paciente (auto - evaluativa) y quien evalúa est1 a merced de lo que

el paciente comunica utilizando escalas descriptivas. Se considera que las valoraciones subjetivas son el mejor indicador de dolor (8). La más difundida es la Escala Visual Análoga (VAS). El paciente debe tener un mínimo desarrollo psicomotriz, estar en etapa verbal y colaborar. Se aplican a partir de los tres años (2).

Existen métodos proyectivos, entrevistas, escalas de intervalos, cuestionarios y auto - registros (39). Los **métodos proyectivos** interpretan dibujos, selección de colores (rojo y negro son los más asociados a dolor), dibujos, caricaturas (36,39). Evalúan las características cualitativas del dolor, la vivencia del proceso y su repercusión.

Una frase que ejemplifica el uso del método proyectivo es la siguiente: *“El dolor intenso es una sensación tan avasalladora que no puede describirse artísticamente en toda su intensidad, pero la pintura puede dar una impresión más vívida que la literatura” Sandblom (36).*

Gráfico 3. Método Proyectivo –Sentimientos sobre la anestesia



FUENTE: Dolor, niños y arte (36) - Estefanía, 13 años, oncología,

Las **entrevistas estructuradas** evalúan la totalidad de la experiencia dolorosa como The Pediatric Pain Questionnaire con ocho preguntas y 15 minutos de duración (36,39). Pueden ser aplicados a un solo sujeto o a un grupo.

Tabla 5. Cuestionario del Dolor Pediátrico

1. Nombra tres cosas que han provocado que sientas dolor.
2. Rodea las palabras que describen el dolor entre una lista que se le presenta al sujeto.
3. ¿De qué color es el dolor?
4. Cuando tengo dolor me siento,....
5. Recuerda el peor dolor que hayas tenido. ¿Cómo fue? Dime cómo te sentiste.
6. ¿Qué te ayuda a sentirte mejor cuando tienes dolor?
7. ¿Qué tiene de bueno el dolor?
8. ¿Sientes dolor ahora?... Si contesta que sí, se le entrega un dibujo del contorno de una figura humana

FUENTE: Instrumentos de evaluación del dolor en pacientes pediátricos

Los **cuestionarios** informan la causa, entendimiento, experiencia pasadas del dolor; las actitudes y el entorno familiar. Son ejemplos el Cuestionario de afrontamiento del dolor, la Escala del dolor pediátrico en adolescentes(36,39).

Los **auto - registros** como el Diario del dolor o Diario de la Cefalea, describen en el momento la conducta de dolor (39). Incluyen gráficos, collages, pintura y un registro conjunto de los medicamentos para evaluar su eficacia (36).

Gráfico 4. Diario del dolor

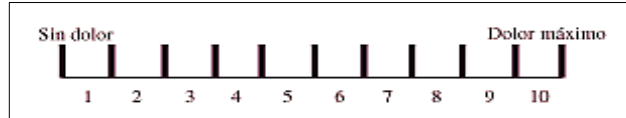
¿Cuánto dolor estás experimentando ahora?
 0=nada de dolor
 1= dolor ligero
 2= dolor medio
 3= dolor moderado
 4= dolor severo
 5= dolor muy severo

FUENTE: Instrumentos de evaluación del dolor en el paciente pediátrico

Las **escalas de intervalo** son *numéricas, verbales y analógico - visuales*. El paciente proporciona información directa sobre gravedad, localización, duración, intensidad del dolor y respuesta a tratamientos (36). Su mayor dificultad es la creación de intervalos regulares para una experiencia continua y la difícil comprensión de las etiquetas (36,39).

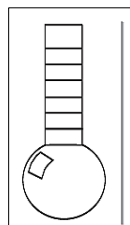
Las escalas numéricas y verbales miden la intensidad del dolor en intervalos donde 0 equivale a nada y 5 o 10 al peor dolor posible. Son ampliamente utilizadas por investigadores y hospitales (36,39). Ejemplos: escala numérica del dolor, termómetro del dolor, la escala de valoración del dolor de los vasos.

Gráfico 5. Escala numérica del dolor



FUENTE: Instrumentos de evaluación del dolor en el paciente pediátrico

Gráfico 6. Termómetro del dolor



FUENTE: Instrumentos de evaluación del dolor en el paciente pediátrico

Al utilizar escalas, se asigna un descriptor o número. La medición nunca es exacta (40) por la difícil asignación de un número concreto a una experiencia dinámica sin considerar otras sensaciones y emociones que ocurren a la par.

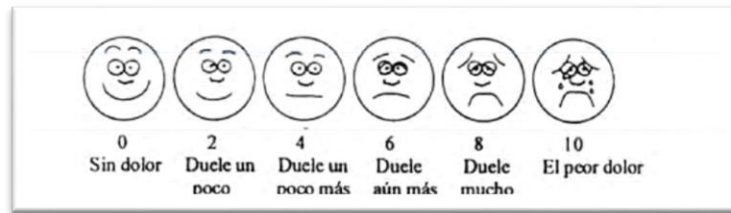
Las escalas visuales análogas son instrumentos gráficos (rostros, termómetros, colores) que representan la intensidad del dolor. Se usan mayores de tres años y no necesitan conocer los números o la etiqueta (36,39). Se recomiendan gamas de colores entre tres y cuatro años, numéricas y analógicas en > 4 años y en > 13 años las numéricas, analógicas y verbales (36).

Tabla 6. Escalas utilizadas en evaluación del dolor pediátrico	
INSTRUMENTO	EDAD RECOMENDADA
Oucher	3 a 12 años
Escala visual análoga	5 años en adelante
Fichas de poker	4 a 12 años
Termómetro del dolor	4 a 8 años
Escala del dolor	4 a 10 años
Escalera del dolor	4 a 13 años
Escala facial	5 años en adelante
Evaluación de caras	3 a 18 años

Fuente: Instrumentos de evaluación del dolor en pacientes pediátricos (39)

Las escalas de rostros constan de 5 a 10 caras con expresiones de malestar graduadas ascendentemente. El niño indica la cara que ejemplifica lo que siente. Existen varias: Escala de nueve caras, siete caras, Wong y Baker, Oucher. En hospitalización y en investigación clínica las más utilizadas son las de Wong y Baker y de Oucher por su sencillez y rapidez de evaluación (36). La parte posterior de las caras consta de una regla con números ordinales para cuantificar la intensidad reportada de dolor(39).

Gráfico 7. Escala de Wong y Baker



FUENTE: Valoración y tratamiento del dolor en Urgencias de Pediatría(41).
Interpretación: 0: no dolor, 2: dolor leve, 4 – 6: dolor moderado, 8: intenso, 10: máximo dolor imaginable.

1.2 Ansiedad y temor

1.2.1 Definición y generalidades

La ansiedad es un estado psicológico displacentero que frecuentemente se acompaña de síntomas fisiológicos y que se caracteriza por desasosiego ante un peligro impreciso (89). Gerbaldo V. (43) la define como una emoción básica, adaptativa e incluso anticipatoria con una función bastante similar a la del dolor: “motivación de conductas apropiadas para superar una situación de peligro” y “cuanto más probable el peligro, más intensa la ansiedad” (42).

Al igual que el dolor y el estrés, si la ansiedad es exagerada en relación a intensidad, duración y frecuencia llegando inclusive a aparecer sin relación con un estímulo peligroso, se convierte en patológica y ya no es una respuesta normal sino desadaptativa (39).

La ansiedad tiene tres componentes:

- **Subjetivo – cognitivo.-** incluye variables relacionadas con la percepción y evaluación de los estímulos. Corresponden a este el miedo, pánico, alarma, inquietud, preocupación (43).
- **Biológico.-** hiperactividad del Sistema Nervioso Autónomo y se objetiva en varios signos que se detallan en la tabla 7.
- **Conductual.-** comportamientos, gestos, posturas, movimientos, cambios en la expresión facial (43).

Tabla 7. Manifestaciones Periféricas de la ansiedad (DSM - IV)

Diarrea
Mareos
Hiperhidrosis
Hiperreflexia
Hipertensión
Palpitaciones
Midriasis
Agitación psicomotriz
Síncope
Taquicardia
Parestesias
Temblores
Dispepsia
Frecuencia urinaria aumentada

FUENTE: Evaluación de Ansiedad, Datos normativos del inventario STAI en Buenos Aires, 2010.

En la generación del dolor, se produce un mecanismo bifásico (7). Inicialmente, se genera una emoción semejante al miedo (temor) que permite a través de la hipervigilancia reaccionar ante la amenaza interrumpiendo el estímulo. La segunda fase ocurre casi al mismo tiempo y corresponden cambios fisiológicos (alteración de la respiración, taquicardia, diaforesis...). La percepción de estas reacciones “crean una fuerte experiencia subjetiva negativa” (7) entorno a procesos dolorosos como los procedimientos médicos.

1.2.2 Factores asociados a ansiedad durante venopunciones

1.2.2.1 Edad

Los datos de acuerdo a diferentes estudios no son concluyentes. Kats (7) investigó la ansiedad generada en los pacientes con cáncer entre 8 meses y 18 años y observó mayor comportamiento ansioso a menor edad. Mahoney (5) no encuentra relación entre la edad y la ansiedad evidenciada en venopunciones (14). Una explicación para ello es que en niños de menor edad es difícil diferenciar si la reacción observada corresponde a dolor, ansiedad o temor por el procedimiento, la hospitalización, el cambio de lugar, etcétera.

Duff A (13) menciona que la edad se ha considerado desde siempre como co - variable en la percepción de mayores niveles de ansiedad y esto se evidencia sobre todo en las niñas de más de 8 años.

1.2.2.2 Antecedente de venopunciones

El ***antecedente de venopunciones*** podría estar en relación con mayor ansiedad experimentada en la nueva venopunción. Sin embargo, al igual que ocurre con la edad, Mahoney (5) no encuentra en su estudio relación entre la experiencia previa y la ansiedad del nuevo procedimiento. Evidencian que mientras menos venopunciones experimenta el paciente en el año anterior es mayor la ansiedad durante la venopunción actual ($p < 0.01$).

Bijttebier (82) estudia a 47 niños hospitalizados y determina que los niños con experiencias médicas negativas experimentaron mayor ansiedad anticipatoria, distrés y menor colaboración durante el procedimiento actual (82, 15, 42).

1.2.2.3 Comportamiento de cuidadores y personal de salud

El ***comportamiento de los padres y del personal de salud*** puede ayudar a predecir la ansiedad experimentada por el niño. En mayor grado el comportamiento de los padres (5). En 1995, Frank (44) estudió el comportamiento de 77 escolares durante inmunizaciones observando que la ansiedad y el comportamiento de los padres (críticas, comentarios tranquilizadores, uso de disculpas y empatía, control del niño) eran los que mejor predecían la ansiedad en los niños ($p < 0,0001$).

1.2.2.4 Factores culturales

Mahoney (5) no encuentra evidencia de posibles ***influencias culturales***, sin embargo, si hay estudios que señalan mayor tendencia a la verbalización en el comportamiento asociado a venopunciones en el Sur de Europa y entre hispanos (14).

1.2.2.5 Personalidad del paciente

Los niños identificados por sus padres como negativos, muy activos o intensos experimentan mayores niveles de ansiedad durante las venopunciones. Las características de la personalidad de los niños pueden predecir el comportamiento de los padres, sobre todo si ellos estarán dispuestos a brindar estrategias de afrontamiento (13).

1.2.2.6 Factores situacionales

El **lugar y las condiciones** bajo las cuales se realiza la venopunción determinan el distrés experimentado por los pacientes. Los niños con enfermedades crónicas y que conocen no sólo el sitio en donde se realiza el procedimiento sino que disponen de estrategias de afrontamiento, sufren menor distrés (82). Ocurre lo contrario con quienes requieren el procedimiento urgente por enfermedades agudas o accidentes o en la fase inicial de enfermedades crónicas (82).

Algunas señales modifican el comportamiento de los niños que conocen al personal o el lugar en el que se realiza el procedimiento y se asocian a mayor distrés: observar el equipo médico o muestras de otros pacientes, escuchar o ver el comportamiento de otros niños durante la venopunción (82) o dejar el procedimiento hasta el final de la exploración y visita médica.

1.2.3 Consecuencias de la ansiedad asociada a procedimientos

1.2.3.1 En el personal y cuidadores

Un procedimiento médico invasivo, genera sentimientos no solo en el paciente sino también en sus acompañantes. El solo hecho de presentar un proceso mórbido que justifica el acudir al hospital es desencadenante de angustia y preocupación. Un tercer elemento se ve afectado con el malestar generado ante procedimientos dolorosos, este es el personal sanitario (médico o personal a cargo de la realización de la técnica) (2) en quienes se demuestra afectación al presenciar el distrés producido en un ser querido como el causado por las venopunciones. Así, Singer (45) expone objetivamente la empatía a través del rastreo por resonancia magnética cerebral de un grupo de individuos que observaban un estímulo doloroso en un ser querido. En ellos, se evidenció activación de la “matriz del dolor”. No se activan todas las estructuras, sino la porción anterior de la ínsula y la corteza cingular anterior (45,46).

Existe una clara relación entre la ansiedad experimentada por el niño y la que experimentan sus cuidadores. Ello se ha demostrado objetivamente con incremento en la frecuencia cardíaca, tensión arterial y el nivel de ansiedad. Así se demuestra en el estudio de Smith (47) quien observa el comportamiento de 55 cuidadores a cuyos niños entre 1 y 18 meses se les colocó una venopunción en el departamento de urgencias. La media máxima de incremento de frecuencia cardíaca fue de 12 pulsaciones, 2.56cm en ansiedad

(medida con escala visual análoga de 10cm) y variación de 4.4mmHg en los registros de tensión arterial.

1.2.3.2 Consecuencias en el paciente

La práctica de técnicas dolorosas en pediatría es necesaria y sus efectos son a corto y largo plazo superándose solo los primeros (2,14). Al ser el dolor una experiencia aprendida con exposiciones repetitivas, su aparición desde la infancia, será responsable de posibles consecuencias (48) a posterior. Esto se ha comprobado en animales y humanos (14) pero principalmente en neonatos que permanecieron en unidades de terapia intensiva sometidos a varios procedimientos invasivos (14) con manejo inadecuado del dolor.

Hadjistavropoulos T (7) manifiesta la existencia de neuroplasticidad para el dolor. Este concepto abarca la capacidad de las neuronas y de las uniones sinápticas de moldearse de forma que pueden influenciar la percepción de experiencias dolorosas posteriores (“memorias somáticas”) y representan cambios somáticos persistentes. Así, “las experiencias dolorosas tempranas pueden jugar un papel importante en la forma como los individuos perciben el dolor” y como lo toleran posteriormente (27).

Según Mahoney (5), la prevalencia de distrés severo y fobia a las venopunciones se sitúa entre 2 a 4% y como se ha mencionado éste es considerado el procedimiento invasivo más doloroso y atemorizante.

Los estudios de seguimiento de pacientes con antecedentes de procedimientos dolorosos incluyendo venopunciones investigan la capacidad de respuesta futura al dolor principalmente (80). En neonatos que estuvieron ingresados en Unidades de Terapia intensiva neonatal (14), se mostró alteración permanente de la arquitectura neuronal en formación y mayor respuesta autonómica cardiovascular frente a procedimientos dolorosos posteriores. Otro hallazgo en este grupo de pacientes es un menor umbral de sensibilización al dolor reportado por los padres a la edad de 18 meses, mayor somatización a los 4.5 años y mayores niveles de dolor referido hacia los 17 y 18 años (14). Ello podría explicar porque los adultos jóvenes con estos antecedentes no buscan oportunamente atención sanitaria (78).

En neonatos circuncidados sin analgesia (49) en quienes se hizo un seguimiento durante la vacunación a los 4 y 6 meses se encontró mayor evidencia de dolor (observación de cambios en el rostro, duración del llanto) que en quienes se utilizó EMLA antes del procedimiento o en quienes no se había realizado circuncisión ($p < 0,001$).

Rennick JE (50) hizo un seguimiento a 120 niños luego de permanecer en terapia intensiva sometidos a varios procedimientos invasivos y niños en hospitalización. Fueron valorados a los 6 meses de salir del hospital. Los niños más pequeños, con patologías más graves y que recibieron mayor número de

procedimientos invasivos tenían mayor temor a los médicos, menos sentido de control sobre su propia salud y respuestas de estrés postraumático.

La respuesta a dolor en procedimientos futuros al parecer no se modifica si los pacientes los experimentaron bajo anestesia general (51). El uso de fentanil no modifica la percepción futura del dolor (52).

1.2.4 Valoración de la ansiedad asociada a procedimientos

Hay varios instrumentos (43,53): entrevistas estructuradas, auto - informes, observación conductual, registros psicofisiológicos. Las **entrevistas estructuradas** pueden interferir con la espontaneidad del paciente, son largas de aplicar pero permiten un diagnóstico preciso.

El **auto - informe** es una auto - observación (43). Existen 4 tipos: entrevistas, cuestionarios, inventarios y escalas, auto - registro.

Los **cuestionarios auto - administrados** se componen por un formulario de preguntas o afirmaciones. Las preguntas son nominales y en las escalas son ordinales o de intervalo (tipo Likert) (43). Se detalla el Inventario de Ansiedad Estado – Rasgo (STAI) usado en este estudio. Diseñado por Spielberger en 1972 determina si la ansiedad es una condición transitoria (estado) o una característica de la personalidad (rasgo) (43,53,54). Consta de 40 preguntas distribuidas en dos sub escalas. El paciente indica en qué medida el enunciado

refleja cómo se siente. En la de Estado las respuestas varían de 1 a 4: Nada, Algo, Bastante y Mucho. En la de Rasgo: Casi nunca, A veces, A menudo, Casi siempre. En cada una de las escalas hay ítems que denotan la presencia o la ausencia de ansiedad. Los ítems que indican la presencia de ansiedad se evalúan en forma ascendente (1 - 2 - 3 - 4) y los de ausencia de ansiedad a la inversa (4 - 3 - 2 - 1). En la escala estado denotan ausencia de ansiedad: 1, 2, 5, 8, 10, 11, 15, 16, 19 y 20 y en la escala rasgo: 21, 23, 26, 27, 30, 33, 34, 36 y 39. La puntuación total oscila entre 10 y 40 puntos (43,54). El tiempo de aplicación es 20 minutos (43) y clasifica la ansiedad en 10 decatipos en función de la menor o mayor ansiedad (32,54).

Gráfico 8. Escala STAI – E

A-E

INSTRUCCIONES

A continuación encontrará unas frases que se utilizan corrientemente para describirse uno a sí mismo.

Lea cada frase y señale la puntuación 0 a 3 que indique mejor cómo se *SIENTE* Vd. *AHORA MISMO*, en este momento. No hay respuestas buenas ni malas. No emplee demasiado tiempo en cada frase y conteste señalando la respuesta que mejor describa su situación presente.

	Nada	Algo	Bastante	Mucho
1. Me siento calmado ...	0	1	2	3
2. Me siento seguro ...	0	1	2	3
3. Estoy tenso ...	0	1	2	3
4. Estoy contrariado ...	0	1	2	3
5. Me siento cómodo (estoy a gusto) ...	0	1	2	3
6. Me siento alterado ...	0	1	2	3
7. Estoy preocupado ahora por posibles desgracias futuras ...	0	1	2	3
8. Me siento descansado ...	0	1	2	3
9. Me siento angustiado ...	0	1	2	3
10. Me siento confortable ...	0	1	2	3
11. Tengo confianza en mí mismo ...	0	1	2	3
12. Me siento nervioso ...	0	1	2	3
13. Estoy desasosegado ...	0	1	2	3
14. Me siento muy «atado» (como oprimido) ...	0	1	2	3
15. Estoy relajado ...	0	1	2	3
16. Me siento satisfecho ...	0	1	2	3
17. Estoy preocupado ...	0	1	2	3
18. Me siento aturdido y sobreexcitado ...	0	1	2	3
19. Me siento alegre ...	0	1	2	3
20. En este momento me siento bien ...	0	1	2	3

FUENTE: Referencia (40)

La consistencia interna de la sub escala estado es 0.9 – 0.93 y de la sub escala rasgo de 0.84 a 0.87. Su principal desventaja es que presenta cierto solapamiento entre los constructos de depresión – ansiedad.

La **observación sistemática** cuantifica la conducta espontánea en un entorno natural (43). Valora un tratamiento, determina la necesidad de intervención y establece asociaciones (55). Puede aplicarse en todas las edades siendo su principal desventaja el tiempo (78).

Tabla 8. Principales escalas de observación conductual pediátrica

Escala de Observación del Malestar Conductual. (<i>Observational Scale of Behavioral Distress</i> , OSBD), Jay, y cols. 1983).	11 conductas definidas operativamente que indican dolor y ansiedad, valoradas de 0 a 4. Adecuada fiabilidad interjueces, validez concurrente, validez predictiva y validez de constructor. Edad: 6-10 años.
Escala de Dolor del Hospital Infantil de Ontario-Este (<i>The Children'S Hospital of Eastern Ontario Pain Scale</i> , CHEOPS, McGrath y cols., 1985)	Conductas observadas durante la primera hora tras la intervención quirúrgica. 6 categorías de comportamiento. Alta fiabilidad interjueces 90- 99,5%) y una adecuada validez. Sensible a los cambios producidos tras la administración de analgésicos. Edad: 1- 7 años.
Escala de Evaluación del comportamiento en los procedimientos. (<i>The Procedural Behavior Rating Scale-Revised</i> , PBRS-R, Katz y cols., 1980).	Diferentes fases de los procedimientos médicos aversivos (especialmente aspiración de médula ósea y punciones lumbares). Adecuada fiabilidad interjueces, validez concurrente y de constructo. Limitaciones: (a) no refleja la frecuencia del comportamiento, solo se puntúa su aparición, (b) no registra el comportamiento de las demás personas presentes. Edad: 6-10 años.
Listado de Conductas en el Procedimiento (<i>The Procedure Behavior Checklist</i> , PCBL, LeBaron y Zeltzer, 1984)	Los ítems son semejantes a los de la PBRS-R. Un observador puntúa en una escala de 1-5. Consta de 8 ítems, y 2 factores (reacciones motoras y verbales). Adecuada fiabilidad interjueces, validez concurrente y de constructo. Edad: 6-18 años
Medida de Dolor Post-Quirúrgico para Padres (<i>The Postoperative Pain Measure for Parents</i> , Chambers y cols., 1996)	Los padres completan la escala de 1-3 veces durante los dos días siguientes en la operación. 29 preguntas que los padres contestan como si o no. Excelente sensibilidad y especificidad en los dos días después de la cirugía. Una puntuación de corte 6 sobre 10, para detectar a los niños que padecen dolor y es clínicamente significativo. Edad:7-12 años.
Escala FLACC (<i>FLACC Scale, Facial expression, Leg movement, Activity, Cry, Consolability</i> , Merkel y cols., 1997)	Se valora la Expresión facial, Movimiento piernas, Actividad, llanto, Consolabilidad. Edad: 2 meses - 7 años.

FUENTE: Referencia (53)

El listado de escalas observacionales es bastante amplio, la más utilizada es la Escala de Observación del Malestar Conductual en su forma original (56).

Existen dos revisiones recientes sobre la valoración del dolor. La primera realizada por la Sociedad de Psicología Pediátrica Basada en la Evidencia – grupo de Trabajo de Evaluación (SPP - EBA) y la segunda por la Iniciativa Pediátrica en Métodos, Medición y evaluación del dolor en ensayos clínicos (Ped - IMMPACT) (55). La SPP – EBA recomendó con el mayor número de avales OBSD y su versión revisada. Les siguen sin ningún orden en particular: PBRS y su versión revisada PBRS – R, CAMPIS, CAMPIS – R, PBCL, CHEOPS, COMFORT. Para dolor procedural, la Ped – IMMPACT sugiere las escalas FLACC y CHEOPS. Para valoración de distrés asociado a procedimientos se recomendó la PBRS y la PBLC.

Para este estudio, se utilizó la “Brief Behavioral Distress Scale” que es una modificación de la OBDS que divide el comportamiento asociado al estrés del procedimiento en tres categorías: Leve, Moderado y Grave (56).

Tabla 9. Escala Observacional del Comportamiento Simplificada	
Puntaje	EXPRESIÓN FACIAL
0	Neutral/positiva, sonrisa
1	Negativa/preocupada
2	Muecas/distorsionada/deformada
	VERBALIZACIÓN
0	Conversación normal/risa/canta
1	Completamente quieto/sollozos/se queja pero no de dolor
2	Llora/grita y/o quejándose de dolor
	POSICIÓN CORPORAL
0	Inactivo/descansando con todas sus extremidades, sentado, caminando
1	Inquieto/cambia constantemente de posición/toca su herida
2	Recostado rígido/recostado con flexión de piernas y brazos hacia el torso

Fuente: Referencia 54

1.3 Tratamiento del dolor y ansiedad asociado a procedimientos

A pesar que uno de los objetivos de todo médico es evitar el dolor innecesario o el sufrimiento del paciente, el dolor procedural ha sido históricamente no reconocido ni tratado (78). Su manejo incluye medidas farmacológicas, no farmacológicas y la combinación de ambas.

1.3.1 Medidas farmacológicas

Las medidas farmacológicas incluyen el uso de **analgésicos dermatológicos**. De ellos quizá el más conocido sea el **EMLA**. Este es un acrónimo para una mezcla de anestésicos locales que incluye lidocaína y prilocaína, ambas al 2.5% de su concentración. Se utiliza como crema o en parches (78). Su acción es a nivel axonal en donde inhibe la conducción del potencial de acción produciendo anestesia epidérmica y dérmica (78,57). Su principal desventaja es el tiempo que necesita para actuar que es de 30 minutos aproximadamente con un pico máximo a los 60 minutos y un vendaje oclusivo para actuar.

Varios estudios demuestran el efecto anestésico del EMLA para procedimientos que tienen en común la punción (venopunciones, líneas arteriales, punciones lumbares, inmunizaciones, etcétera) (58,59). Estos efectos se han comprobado inclusive en neonatos pero también en otros procedimientos como la circuncisión (60). Otros estudios sin embargo demuestran que no existiría

ventaja alguna sobre el uso de EMLA en comparación con cremas placebo y métodos de distracción, esto sobre todo en edades entre los 4 y 8 años (57).

Otro fármaco de uso tópico es la **lidocaína**. Este es un anestésico tópico que causa un bloqueo reversible de los canales de sodio en la membrana de los axones (61). Su acción inicia a los 5 minutos si se aplica en mucosas o piel lesionada no así en piel intacta en donde es poco activa. Existen en el mercado varias presentaciones: spray, crema, lisosomas y dispositivos para inserción de agujas con liberación de lidocaína (62). Estos últimos han tenido muy buenos resultados con reporte de la acción anestésica entre 1 a 3 minutos luego de la punción disminuyendo considerablemente el dolor y la ansiedad (63,64).

Otros fármacos cuyos efectos no se limitan a la anestesia tópica sino que tienen acción sistémica son el **midazolam** o el **óxido nítrico**. La mayoría de estudios los han utilizado por sus efectos ansiolíticos más que como adyuvantes para disminuir el dolor teniendo buenos resultados (65).

1.3.2 Medidas no farmacológicas

Las medidas no farmacológicas han sido difundidas ampliamente y forman parte en su mayoría de la **terapia cognitivo - conductual** (78). Se citan entre ellas: ejercicios de relajación, desensibilización, respiración, distracción, afrontamiento y entrenamiento por los padres y/o la enfermera. De estos, las

medidas de distracción se consideran hoy por hoy el ingrediente secreto del tratamiento del distrés (66) sólo o en combinación con medidas farmacológicas. Su eficacia ha sido comprobada solamente en el dolor agudo como el procedural y en el paciente pediátrico (78).

Las estrategias utilizadas como distracción son diversas. Pero, cómo logran disminuir el dolor y ansiedad estas estrategias a pesar de ser tan diferentes? La base teórica sugiere que saturan la capacidad cognitiva dejando menos recursos para ser activados por el estímulo doloroso (66), es decir que re direcciona la atención de los procedimientos médicos y la ansiedad generada por estos hacia objetos, situaciones y actividades relativamente placenteras (78). También, entraría en ejecución un sistema de supresión del dolor interno (78). Los estímulos del entorno médico que mayor temor provocan en el niño son los olores, los sonidos y lo que éste observa.

La principal diferencia entre los distractores es el nivel de interacción requerida por el niño e incluso por los padres. Mientras mayor sea ésta, mayor la efectividad en disminuir el dolor y ansiedad (66). Se recomiendan distractores visuales en lugar de conductas de afrontamiento no visuales (78).

La forma en que los distractores son utilizados es muy diferente y se detalla en los estudios en los que han sido utilizados (66) sin disponerse al momento de manuales de aplicación. Blount (78) recomienda como parte de la preparación anticipatoria brindar información sobre la intervención al niño y a sus padres lo

cual reduce la ansiedad anticipatoria, el temor ante lo desconocido y le da al paciente las habilidades que requiere para utilizar durante el tratamiento. También, debe indicarse a los padres su actuación y cómo ayudar al niño durante el tratamiento.

Así, son varios los estudios que demuestran la eficacia de estos métodos sencillos, baratos, fáciles de aplicar y del agrado de padres, personal de salud y sobre todo de los niños (68). A continuación, haremos referencia a algunos de los más novedosos.

Bagnasco A. et al (69) estudió 203 niños entre 2 y 15 años a quienes se les coloca como distracción un **video**. El dolor experimentado por quienes vieron el video fue dos veces menor que en el grupo control. También, la colaboración fue marcadamente mejor en todos los casos intervenidos.

Se ha reportado el uso de **caleidoscopios** (70) con excelentes resultados. Así lo demuestra el estudio de Tüfekci FG (71) con menores niveles de dolor durante las venopunciones en 206 niños del servicio de Emergencias. Cohen L (72) demostró que al utilizar **videos de dibujos animados** no sólo los niños intervenidos podían afrontar mejor el dolor sino sus padres y el personal de enfermería pues ellos estaban encargados de mantener la atención de los niños en los distractores. Padres y enfermeras presentaban menor distrés en el grupo de intervención.

Otro estudio con importantes resultados es el realizado con el dispositivo Buzzy. Este pequeño aparato con forma de abeja o mariquita se coloca encima del sitio de venopunción emitiendo **frío y vibraciones**. Inal S. et al (73) demuestran menor dolor y ansiedad al utilizarlo en 120 pacientes entre 6 y 12 años. Movahedi EF (74) utiliza una **bolsa de hielo** tres minutos antes de la venopunción . Realizan mediciones de tensión arterial, frecuencia cardíaca y frecuencia respiratoria sin observar cambio alguno en los grupos control o intervención pero, el comportamiento asociado al dolor es marcadamente menor durante y posterior a la venopunción en el grupo de intervención.

Algunos investigadores han aplicado **música** (75–77). Estos han variado en la edad de los participantes y también el tipo de música como el estudio de Balan R (78) en donde se utiliza **música clásica india** en comparación con crema anestésica tópica (EMLA) y placebo teniendo en consideración el efecto que sobre el estado de ánimo, depresión y estrés se le ha atribuido a este tipo de música. Ellos determinan que el uso de este tipo de música tuvo un efecto en la disminución del dolor similar al del EMLA.

Las razones que explican la efectividad de la música incluyen (78): la “inducción y modificación de los estados cognitivos y emociones, distracción placentera tipo sedación moderada, liberación de endorfinas, incremento de ondas alfa en el EEG lo cual se asocia con sensación de tranquilidad” (78).

Los resultados en relación a la aplicación de música han sido controvertidos así Noguchi LK (75) determina al utilizar un musical y una historia contada que el dolor y distrés reportado es mucho menor en comparación al manejo estándar. Otros estudios por otro lado, han encontrado que al no haber mayor interacción con el paciente no hay reducción del dolor con la música lo que ha llevado a proponer el uso de la música como distractor pero de modo interactivo (79) como en el estudio de Caprilli S et al en donde participan músicos en vivo.

Otra estrategia utilizada es la **participación activa de los cuidadores y del personal de salud**. A pesar de sus propias emociones al observar los procedimientos médicos en sus hijos, los padres pueden ayudarles a contrarrestar sus preocupaciones o temores (18). La distracción brindada por los padres es una buena forma de desviar la atención del proceso doloroso.

CAPITULO II

METODOLOGÍA

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la eficacia de la intervención con música clásica para modulación emocional del dolor y ansiedad que experimentan los niños y niñas entre 3 y 12 años que acuden al servicio de emergencias pediátricas del Hospital Metropolitano de Quito y que requieren para su tratamiento y/o diagnóstico de venopunciones durante el período junio 2014 – diciembre 2014?

OBJETIVOS

GENERAL

Determinar la eficacia de la música clásica en la disminución del dolor y ansiedad que experimentan los niños y niñas de 3 a 12 años, que requieren venopunciones y que acuden al servicio de urgencias pediátricas del H.M.Q. así como en la ansiedad de sus cuidadores.

ESPECÍFICOS

- Comparar el efecto en dolor y ansiedad que experimentan los niños del grupo con música clásica en relación al de medidas generales durante y posterior a la venopunción
- Determinar la ansiedad en los cuidadores por la venopunción
- Determinar la relación entre duración de la venopunción y el dolor – ansiedad en los grupos durante la colocación de la vía periférica.
- Determinar si la ansiedad anticipatoria de los padres puede influir en el nivel de dolor y ansiedad experimentado por sus hijos durante la venopunción.
- Determinar el grado de satisfacción de los cuidadores y del personal que coloca la vía periférica ante el manejo del dolor.

HIPÓTESIS

La música clásica disminuye dos puntos el dolor y ansiedad medidos con la escala de Caras de Wong – Baker y Observacional modificada, que experimentan los niños y niñas entre 3 y 12 años que acuden a Emergencias del Hospital Metropolitano y que requieren de venopunciones para su diagnóstico y/o tratamiento.

La música clásica actúa positivamente en la ansiedad y satisfacción de los cuidadores.

DISEÑO DEL ESTUDIO

Se realizó un estudio analítico, cuasiexperimental en el Hospital Metropolitano de la ciudad de Quito entre junio de 2014 a diciembre de 2014.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN.

Tabla 10. Criterios de inclusión y exclusión	
Inclusión	Exclusión
<ul style="list-style-type: none">Niños/as entre 3 y 12 años 11 meses que acudan al servicio de emergencias del Hospital Metropolitano de Quito y que requieran venopunciones.Cuidadores/as que autoricen la participación en el estudio.	<ul style="list-style-type: none">Niños/as que requieran la colocación de venopunciones de forma urgenteNiños/as con alteraciones del desarrolloNiños/as con discapacidades auditivasNiños/as en estado críticoCuidadores que no deseen colaborar

Fuente: HOSPITAL METROPOLITANO DE QUITO - ECUADOR.
AUTOR: Md. Mariana Figueroa J.

DEFINICIÓN DE VARIABLES.

Gráfico 9. Definición de variables

VARIABLE INDEPENDIENTE		VARIABLE DEPENDIENTE
música clásica		dolor y ansiedad pre durante y posterior
		ansiedad de los padres
		satisfacción del cuidador y personal
	sexo	
	edad	
	número de venopunciones	
	duración de la técnica	
	experiencia del personal	
	tipo de personal	
	antecedente de venopunción	
	VARIABLES PERTURBADORAS	

Fuente: HOSPITAL METROPOLITANO DE QUITO - ECUADOR.
AUTOR: Md. Mariana Figueroa.

Tabla 11. Definición de variables	
VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL
Edad	Grupo etareo al que pertenece el paciente
Sexo	Categoría biológica que diferencia a los pacientes en masculino o femenino
Cuidador	Persona que acompaña al niño de 3 a 12 años a Emergencias.
Antecedente de venopunción	Historia de venopunción en los últimos 12 meses
Ansiedad en los cuidadores	Sentimientos de temor, tensión o preocupación ante el procedimiento a realizarse e identificado con la Entrevista STAI - E
Satisfacción de los cuidadores	Nivel del estado de ánimo de una persona que resulta de comparar el rendimiento percibido de un producto o servicio con sus expectativas (20), en este caso ante el procedimiento de venopunción y el manejo del dolor y ansiedad en el servicio de emergencias.
Satisfacción del personal	Nivel de estado de ánimo de quienes colocan la vía periférica
Dolor	Experiencia sensorial y emocional displacentera asociada a daño tisular ya sea real o potencial (1) determinado antes, durante y posterior a la venopunción
Ansiedad del paciente frente a la venopunción	Sentimientos de temor, tensión o preocupación antes, durante y posterior al procedimiento y determinado por la escala observacional del comportamiento modificada valorando la expresión facial, posición corporal y verbalización.
Número de intentos para venopunción	Número intentos para colocar un acceso venoso periférico
Tiempo del procedimiento	Tiempo requerido para la colocación de la vía periférica cuantificado en segundos.
Personal de salud que coloca la vía periférica	Tipo de profesional de la salud que realiza la venopunción: médico/a pediatra, médico/a anestesiólogo, médico/a pediatra en formación, enfermera de emergencias, enfermera de neonatología
Experiencia laboral en años	Tiempo (en años) que lleva haciendo el procedimiento el profesional de la salud.

Fuente: HOSPITAL METROPOLITANO DE QUITO - ECUADOR.
AUTOR: Md. Mariana Figueroa J.

Tabla 12. Operacionalización de variables			
VARIABLE	TIPO	CATEGORIA	INDICADOR
Edad	Cuantitativa	Valor en meses	Promedio en meses
Sexo	Cualitativa	1: masculino 2: femenino	Porcentaje de pacientes masculino y femeninos
Cuidador	Cualitativa	1: padre 2: madre 3: otro	Porcentaje de pacientes acompañados por su padre, madre u otro familiar
Antecedente de venopunción	Cualitativo	1: si 2: no	Porcentaje de pacientes con antecedente o no de venopunción
Ansiedad en los cuidadores	Cualitativo	Baja: 1 - 10 Alta: ≥ 11	Porcentaje de cuidadores con niveles de ansiedad baja o alta
Satisfacción de los cuidadores	Cualitativo	1: insatisfecho 2: satisfecho	Porcentaje de cuidadores insatisfechos o satisfechos
Satisfacción del personal	Cualitativo	1: insatisfecho 2: satisfecho	Porcentaje de enfermeros/as satisfechos o insatisfechos
Dolor	Cuantitativo	Pre procedimiento, durante y pos procedimiento: 0: no duele. 1: duele muy poco. 2: dolor perceptible. 3: dolor molesto. 4: dolor intenso. 5: Máxima intensidad	Promedio de niños con dolor leve, moderado o intenso antes, durante y posterior a la venopunción
Ansiedad del paciente frente a la venopunción	Cuantitativo	Pre procedimiento, durante y Pos procedimiento Leve: 0 – 2 Moderada: 3 – 4 Grave: 5 – 6	Porcentaje de niños con ansiedad mínima, moderado o grave antes, durante y posterior a la venopunción
Número de intentos para venopunción	Cualitativo	1: 1 intento 2: ≥ 2 intentos	Porcentaje de venopunciones realizadas al primer intento o más de dos intentos
Tiempo del procedimiento	Cuantitativo	Duración exacta en segundos	Promedio de venopunciones realizadas en menos de 30 segundos o en más de 30 segundos
Personal de salud que coloca la vía periférica	Cualitativo	1: enfermera de emergencias 2: enfermera de neonatología	Porcentaje de venopunciones realizadas por enfermera de emergencias o enfermera de neonatología
Experiencia laboral en años	Cuantitativo	1: < de 2 años 2: > de 2 años	Promedio de enfermeras con más de dos años de experiencia versus menos de dos años

Fuente: HOSPITAL METROPOLITANO DE QUITO - ECUADOR.
AUTOR: Md. Mariana Figueroa J.

Cálculo del tamaño de la muestra

El universo lo conformaron todos los niños entre 3 y 12 años que acudieron al servicio de Emergencias y que requirieron la colocación de una vía periférica y que cumplieron los criterios de inclusión.

El tamaño de la muestra se calculó con la prueba t para dos muestras (2 sample t test) al tratarse de dos variable numéricas y se utilizaron los siguientes datos obtenidos en la investigación Music to Reduce Pain and Distres in the Pediatric Emergency Department A randomized Clinical Trial (76): población en cada grupo 21, media de dolor en el grupo control de 3,35 y 1,74 en el grupo estudio con una desviación estándar de 2,55, potencia del 80%. Se obtuvo entonces 38 individuos en cada grupo y a este valor se le incrementó el 10% por lo que cada grupo constó de 42 pacientes con un total de 84 niños.

Procedimiento de recolección de la información

Se solicitó permiso a la Jefatura de Docencia del Hospital Metropolitano para aplicar el cuestionario de recolección de información a los pacientes entre 3 y 12 años (inclusive) que acudían al servicio de Emergencias del Hospital Metropolitano.

Se designaron para la recolección de los casos y controles los días de mayor afluencia: viernes, sábado y domingo. Antes de que se realice la colocación de la vía periférica, se informó a los cuidadores y se solicitó su autorización para

participar en él. Se informó además de la intervención al personal encargado de la colocación de la vía periférica para ser entrevistados al final del procedimiento.

La asignación al grupo de intervenidos o al grupo control se realizó en orden de llegada, por conveniencia de selección a aquellos pacientes que cumplieron los criterios de inclusión.

Los cuidadores de ambos grupos que aceptaron participar respondieron el instrumento de recolección de información y el cuestionario sobre ansiedad antes del procedimiento. Los pacientes identificaron su nivel de dolor antes, durante y posterior a la colocación de la venopunción y para ello se les mostró la escala de Wong – Baker. Al mismo tiempo, el investigador observó el comportamiento del paciente registrándolo con la Escala Observacional Modificada. Los pacientes en quienes se utilizó la música clásica escucharon “La Flauta Mágica”, ópera de Wolfgang Amadeus Mozart a través de audífonos COBY desde que se dio la indicación de la venopunción, durante y hasta 15 segundos después de la fijación de la misma. Finalmente, los cuidadores y el personal que colocó la vía periférica contestaron el cuestionario sobre satisfacción.

El investigador registró además el tiempo de colocación de la vía periférica desde la limpieza del área hasta la fijación de la misma. Para ello, se utilizó un reloj CASIO con cronómetro.

Una vez completada la muestra, se procedió a registrar todos los datos obtenidos en una Hoja resumen de Excel que se usó posteriormente para la tabulación de los resultados.

Plan de análisis de datos

El análisis de datos se realizó por medio de los programas informáticos IBM SPSS Statistics Version 21 y Excel 2010 de Microsoft Corp. Se utilizó las medidas estadísticas de diferencia de proporciones y diferencia de promedios, utilizando para los cálculos el programa IBM SPSS Statistics Version 21.

El análisis univariado de variables cuantitativas se describió con medidas de tendencia central (media) y medidas de dispersión (error estándar de la media EEM).

Para el análisis bivariado, se analizaron las variables con intervención con y sin intervención. Se determinó la significancia estadística ($p < 0,005$) según Chi – cuadrado de Pearson.

CAPITULO III

3. RESULTADOS

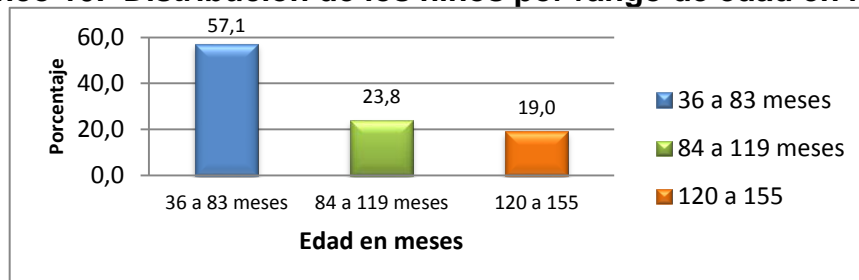
Se incluyeron en el estudio 84 niños que cumplieron los criterios de inclusión de los cuales 42 correspondieron al grupo de intervención y 42 al grupo testigo. Durante el período agosto a diciembre de 2014 fueron atendidos 2012 niños en el servicio de Emergencias Pediátricas, de los cuales 837 (41 %) fueron sometidos a venopunción.

Resultados descriptivos

3.1 Características de los niños

Los niños correspondieron 61,9% al sexo masculino. El promedio de edad fue 83,76 meses (DS 34,96 meses) con un rango entre 36 y 155 meses (Gráfico No. 10). Ambos grupos, son homogéneos en edad ($p 0,965$) y sexo ($p 0,182$).

Gráfico 10. Distribución de los niños por rango de edad en meses

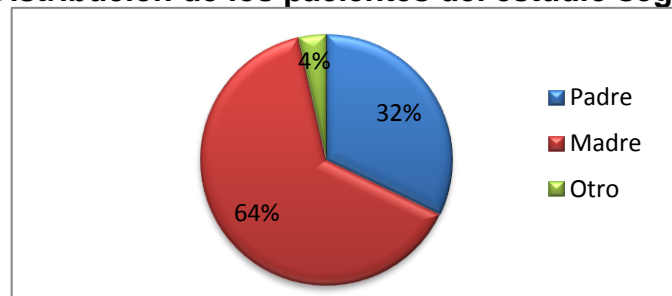


Fuente: HOSPITAL METROPOLITANO DE QUITO - ECUADOR.
AUTOR: Md. Mariana Figueroa J.

3.2 Características del cuidador

Más de la mitad de los pacientes fueron acompañados por sus madres a Urgencias Pediátricas (64%) y en menor porcentaje por sus padres (32%) y abuelos (4%) (Gráfico 11).

Gráfico 11. Distribución de los pacientes del estudio según el cuidador



Fuente: HOSPITAL METROPOLITANO DE QUITO - ECUADOR.
AUTOR: Md. Mariana Figueroa J.

3.3 Características del personal

El 98,8% de las vías periféricas fueron colocadas por enfermería de emergencias. En el 60,7% de los procedimientos la experiencia era menor a dos años (Gráfico 12). Se requirió un solo intento en el 92,9% de los casos.

Gráfico 12. Años de experiencia del personal



Fuente: HOSPITAL METROPOLITANO DE QUITO - ECUADOR.
AUTOR: Md. Mariana Figueroa J.

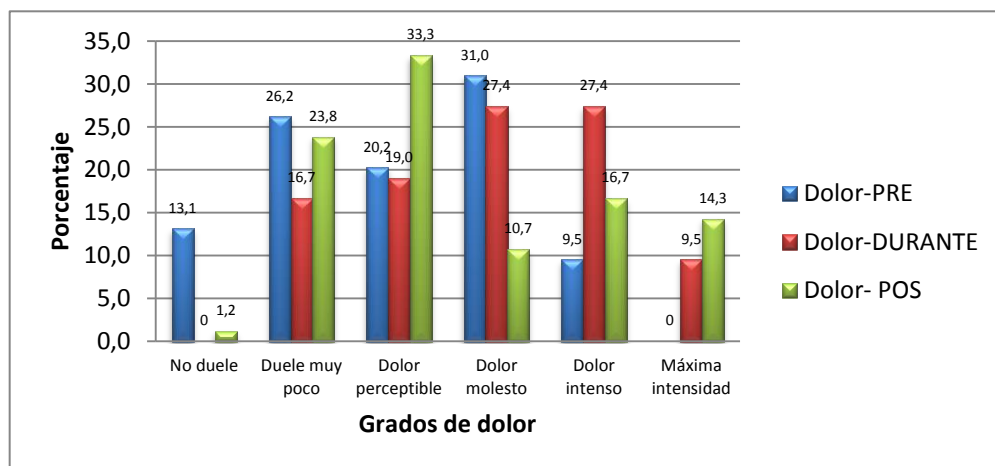
3.4 Características de la venopunción

La duración promedio de las venopunciones fue 30,68 segundos (DS 27,76 segundos) con un rango entre 8 y 180 segundos. Los valores más altos se observaron cuando el procedimiento se intentó por más de dos ocasiones

3.5 Valoración del dolor en los niños

Antes de la venopunción, el 31% (n=26) presentó dolor molesto y cerca del 50% refirió muy poco dolor o apenas perceptible. **Durante** la colocación, el dolor fue molesto e intenso en más del 50% de los niños; llegando a referir máxima intensidad el 9,5%. **Al finalizar** el procedimiento, más de la mitad refirieron dolor perceptible y muy poco dolor; el 14,3% (n=12) presentó dolor en su máxima intensidad (Gráfico 13).

Gráfico 13. Dolor antes, durante y posterior a la venopunción



Fuente: HOSPITAL METROPOLITANO DE QUITO - ECUADOR.

AUTOR: Md. Mariana Figueroa J.

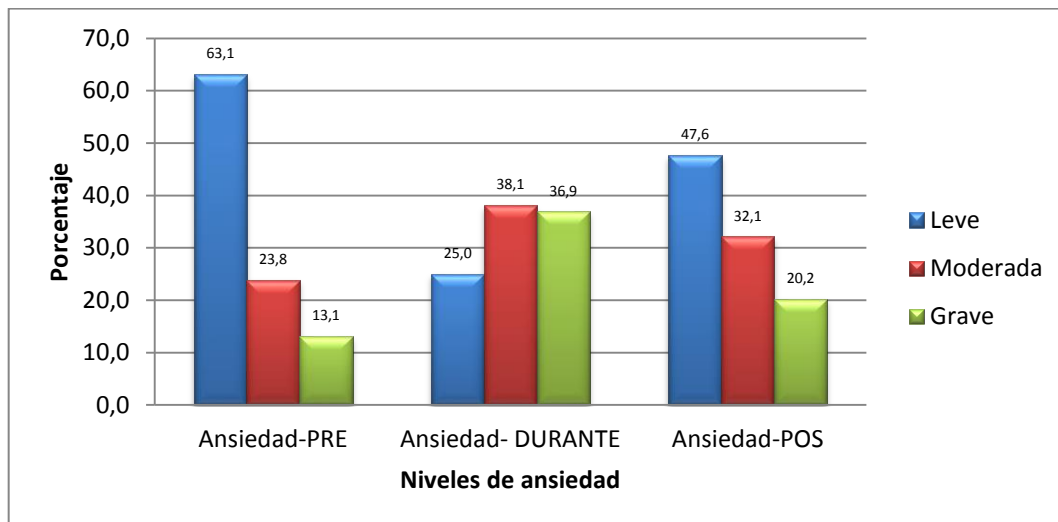
3.6 Valoración de la ansiedad anticipatoria en los cuidadores

La media de ansiedad anticipatoria en los cuidadores (ESCALA STAI – E) fue 11,71 (DS 3,58). Las puntuaciones variaron desde 5 a 21 puntos.

3.7 Valoración de la ansiedad en los niños

En la **fase previa** el 63% (n=53) de los niños presentaron comportamiento asociado a ansiedad leve, un 13% (n=11) tuvieron ansiedad grave. **Durante** la colocación de la vía, la ansiedad se situó entre moderada y grave con el 38,1% (n=32) y 36,9% (n=31) respectivamente. **Al finalizar**, el 47,6% (n=40) experimentó menores niveles de ansiedad (leve) y el 20,2% (n=27) presentó ansiedad grave (Gráfico 14).

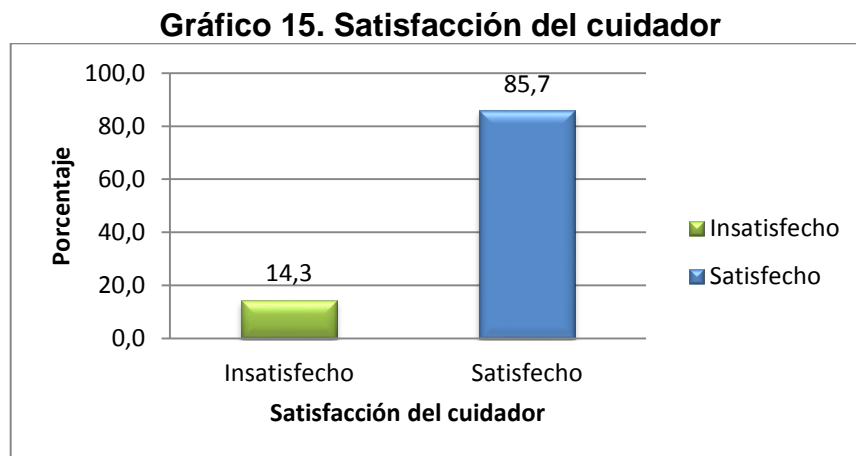
Gráfico 14. Ansiedad antes, durante y posterior a la venopunción



Fuente: HOSPITAL METROPOLITANO DE QUITO - ECUADOR.
AUTOR: Md. Mariana Figueroa J.

3.8 Satisfacción del personal y cuidadores

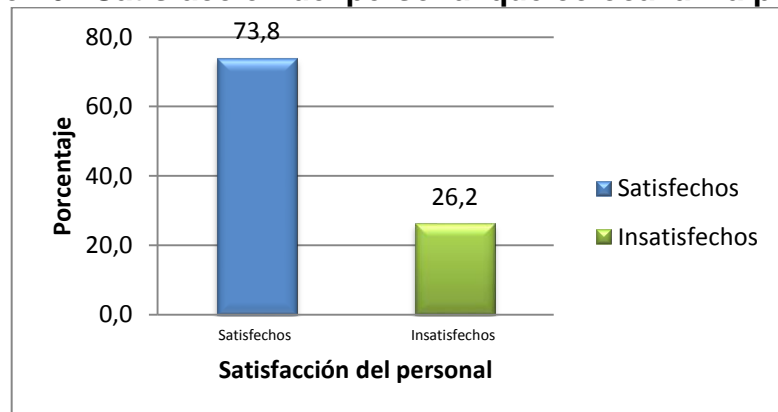
Más de las tres cuartas partes de cuidadores refirieron sentirse satisfechos con el manejo del dolor de los niños durante el procedimiento (85,7%) (Gráfico 15).



Fuente: HOSPITAL METROPOLITANO DE QUITO - ECUADOR.
AUTOR: Md. Mariana Figueroa J.

Más de la mitad del personal que colocó la vía periférica también refirió sentirse satisfecho (73,8%) (Gráfico 16).

Gráfico 16. Satisfacción del personal que coloca la vía periférica



Fuente: HOSPITAL METROPOLITANO DE QUITO - ECUADOR.
AUTOR: Md. Mariana Figueroa J.

Análisis inferencial

Efectos de la intervención

3.9 Efecto de la intervención en la Ansiedad anticipatoria del cuidador

Los cuidadores del grupo estudio tuvieron menores niveles de ansiedad (p : 0,038) (Tabla 13) siendo esta posibilidad 1,45 veces mayor al escuchar música.

Tabla 13. Ansiedad anticipatoria en el cuidador					
GRUPO	STAI E CUIDADORES		TOTAL	p	RR
	MENOR 10	MAYOR 11			
ESTUDIO	19 (45,23%)	23 (54,76%)	42 (100%)	0,038	1,45
CONTROL	10 (23,8%)	32 (76,19%)	42 (100%)		
TOTAL	29 (34,52%)	55 (65,47%)	84 (100%)		

Fuente: Hospital Metropolitano de Quito
Autor: Md. Mariana Figueroa

3.10 Efectos de la intervención con música en la ansiedad de los niños

Ansiedad Anticipatoria

Los niños en el grupo estudio tuvieron ansiedad anticipatoria baja más que el grupo control (p : 0,042) (Tabla 14) siendo la música un factor protector.

Tabla 14. Ansiedad anticipatoria en los niños					
GRUPO	ANSIEDAD PRE		TOTAL	p	RR
	BAJO	ALTO			
ESTUDIO	31 (73,8%)	11 (26,2%)	42 (100%)	0,042	0,66
CONTROL	22 (52,4%)	20 (47,6%)	42 (100%)		
TOTAL	53 (63,1%)	31 (36,9%)	84 (100%)		

Fuente: Hospital Metropolitano de Quito
Autor: Md. Mariana Figueroa

Ansiedad durante la venopunción

La ansiedad registrada durante la venopunción fue en el grupo control alta en más de las tres cuartas partes (p: 0,023) (Tabla 15). La posibilidad de menor ansiedad durante la venopunción fue 2,18 veces mayor al escuchar música.

Tabla 15. Ansiedad durante la venopunción					
GRUPO	ANSIEDAD DURANTE		TOTAL	P	RR
	BAJO	ALTO			
ESTUDIO	15 (35,7%)	27 (64,3%)	42 (100%)	0,023	2,18
CONTROL	6 (14,3%)	36 (85,7%)	42 (100%)		
TOTAL	21 (25,0%)	63 (75,0%)	84 (100%)		

Fuente: Hospital Metropolitano de Quito
Autor: Md. Mariana Figueroa

Ansiedad posterior a la colocación de la venopunción

Al terminar la venopunción, solo un tercio de los pacientes del grupo de intervención presentó niveles altos de ansiedad (p: 0,000) (Tabla 16) y la posibilidad de presentar bajos niveles de ansiedad fue 1,97 veces mayor en el grupo con música.

Tabla 16. Ansiedad posterior a la venopunción					
GRUPO	ANSIEDAD POSTERIOR		TOTAL	P	RR
	BAJO	ALTO			
ESTUDIO	29 (69,0%)	13 (31,0%)	42 (100%)	0,000	1,97
CONTROL	11 (26,2%)	31 (73,8%)	42 (100%)		
TOTAL	40 (47,6%)	44 (52,3%)	84 (100%)		

Fuente: Hospital Metropolitano de Quito
Autor: Md. Mariana Figueroa

3.11 Efectos de la intervención con música sobre el dolor de los niños

Dolor pre procedimiento

Más de un tercio de pacientes en el grupo estudio presento muy poco dolor ($p = 0,823$) (Tabla 17) siendo la música un factor protector.

Tabla 17. Dolor antes de la venopunción					
GRUPO	DOLOR PRE - VENOPUNCIÓN		TOTAL	p	RR
	DUELE MUY POCO	PERCEPTIBLE O MÁS			
ESTUDIO	16 (38,1%)	26 (61,9%)	42 (100%)	0,823	0,55
CONTROL	17 (40,4%)	25 (59,5%)	42 (100%)		
TOTAL	33 (39,3%)	51 (69,7%)	84 (100%)		

Fuente: Hospital Metropolitano de Quito
Autor: Md. Mariana Figueroa

Dolor durante la venopunción

En el grupo de intervención, cerca de las tres cuartas partes de niños refirieron dolor perceptible o mayor. La asociación fue estadísticamente significativa ($p = 0,019$) (Tabla 18) y la posibilidad de menores niveles de dolor al escuchar música fue de 3,67 veces mayor.

Tabla 18. Dolor durante el procedimiento					
GRUPO	DOLOR DURANTE - VENOPUNCIÓN		TOTAL	p	RR
	DUELE MUY POCO	PERCEPTIBLE O MÁS			
ESTUDIO	11 (26,2%)	31 (73,8%)	42 (100%)	0,019	3,66
CONTROL	3 (7,1%)	39 (92,9%)	42 (100%)		
TOTAL	14 (16,7%)	70 (83,3%)	84 (100%)		

Fuente: Hospital Metropolitano de Quito
Autor: Md. Mariana Figueroa

Dolor pos procedimiento

En el grupo intervenido el 54,7% de niños presentaron dolor perceptible o mayor y quienes no escucharon música lo presentaron en el 95%. La relación es estadísticamente significativa (p: 0,000) (Tabla 19) y la posibilidad de menores niveles de dolor en el grupo con música fue 9 veces mayor.

Tabla 19. Dolor posterior a la venopunción					
GRUPO	DOLOR POSTERIOR A LA VENOPUNCIÓN		TOTAL	P	RR
	DUELE MUY POCO	PERCEPTIBLE O MÁS			
ESTUDIO	19 (45,2%)	23 (54,7%)	42 (100%)	0,000	9
CONTROL	2 (4,8%)	40 (95,2%)	42 (100%)		
TOTAL	21 (25,0%)	63 (75,0%)	84 (100%)		

Fuente: Hospital Metropolitano de Quito
Autor: Md. Mariana Figueroa

3.12 Efecto de la intervención en la Satisfacción del cuidador y del personal de salud

En el grupo intervenido el 100% de cuidadores y personal de salud se sintieron satisfechos con el manejo del dolor (p: 0,000 y 0,021) (Tabla 20).

Tabla 20. Satisfacción del cuidador y del personal						
GRUPO	Cuidador		Personal		P	RR
	Grado de satisfacción					
	Satisfecho	Insatisfecho	Satisfecho	Insatisfecho		
Estudio	42 (100,0%)	0 (0%)	42 (100%)	0 (0 %)	0,000	0,4
Control	30 (71,5%)	12 (28,5%)	37 (88%)	5 (11,9 %)	0.021	0,13
Total	72	12	79	5%		

Fuente: Hospital Metropolitano de Quito
Autor: Md. Mariana Figueroa

3.13 Influencia de variables sobre el dolor de los niños

Relación entre duración de la técnica y dolor durante el procedimiento

No existe relación entre la duración de la técnica y el dolor experimentado durante la venopunción (Tabla 21).

Tabla 21. Relación duración de la técnica y dolor durante el procedimiento				
GRUPO	DOLOR DURANTE		P	RR
	Muy poco	Perceptible o más		
INTERVENIDO			0,286	1,72
< 30s	31%	69%		
≥ 30s	15,4%	84,6%		
NO INTERVENIDO			0,549	1.8
< 30s	9,5%	90,5%		
≥ 30s	4,8%	95,2%		

Fuente: Hospital Metropolitano de Quito
Autor: Md. Mariana Figueroa

Relación entre ansiedad anticipatoria y dolor durante el procedimiento

No existe relación entre la ansiedad anticipatoria y el dolor durante el procedimiento (Tabla 22).

Tabla 22. Relación ansiedad anticipatoria y dolor durante procedimiento				
GRUPO	DOLOR DURANTE		P	RR
	Muy poco	Perceptible o más		
INTERVENIDO			0,470	1,14
STAI E< 10	31,6%	68,4%		
STAI E ≥ 11	21,7%	78,3%		
NO INTERVENIDO			0,688	1.6
STAI E< 10	10%	90%		
STAI E ≥ 11	6,3%	93,8%		

Fuente: Hospital Metropolitano de Quito
Autor: Md. Mariana Figueroa

3.14 Influencia de variables sobre ansiedad de los niños

Relación entre duración de la técnica y ansiedad en los niños durante el procedimiento

La duración menor de 30 segundos de la venopunción es un factor protector y los niños presentan menor ansiedad durante el procedimiento (Tabla 23).

Tabla 23. Relación duración y ansiedad durante el procedimiento				
GRUPO	ANSIEDAD DURANTE		P	RR
	BAJA	ALTA		
Intervenido			0,654	0,85
Menor 30"	37,9%	62,1%		
Mayor 30"	30,8%	69,2%		
No Intervenido			0,008	0
Menor 30"	0%	100%		
Mayor 30"	28,6%	71,4%		

Fuente: Hospital Metropolitano de Quito
Autor: Md. Mariana Figueroa

Relación entre ansiedad anticipatoria y ansiedad en los niños durante el procedimiento

No existe relación entre los niveles de ansiedad del cuidador y la ansiedad de los niños durante el procedimiento. (Tabla 24).

Tabla 24. Relación ansiedad del cuidador y ansiedad durante el procedimiento				
GRUPO	ANSIEDAD DURANTE		P	RR
	BAJA	ALTA		
INTERVENIDO			0,890	1,05
Menor 10	36,8%	63,2%		
Mayor 11	34,8%	65,2%		
NO INTERVENIDO			0,132	0
Menor 10	0%	100%		
Mayor 11	18,8%	81,2%		

Fuente: Hospital Metropolitano de Quito
Autor: Md. Mariana Figueroa

CAPITULO IV

DISCUSIÓN

La venopunción es considerada el procedimiento médico que mayor dolor y ansiedad genera en los pacientes pediátricos (17,18,84). La ansiedad es compartida por los cuidadores que presencian el procedimiento. Comúnmente, se omiten estos sentimientos y no se da tratamiento alguno al venopuncionar.

El uso de medidas no farmacológicas para tratar el dolor asociado a las venopunciones es fascinante y cada día se realizan nuevos estudios con variadísimos distractores.

El propósito de este estudio fue determinar el efecto de la intervención con música clásica sobre el dolor y ansiedad de los niños y niñas entre los 3 y 12 años que requirieron una venopunción durante su diagnóstico o tratamiento en el servicio de Emergencias Pediátricas del Hospital Metropolitano. También se evaluó el efecto en la ansiedad anticipatoria de sus cuidadores y su grado de satisfacción así como la satisfacción del personal encargado de la venopunción. Se determinó además la relación entre la duración del procedimiento/ansiedad anticipatoria de los padres y el dolor/ansiedad de los niños durante el procedimiento. La serie de pacientes fue homogénea tanto en sexo como en edad siendo por tanto comparables.

Se midió inicialmente la **ansiedad anticipatoria** de los cuidadores aplicando la sub escala STAI – E. Los valores fluctuaron entre 5 y 21 puntos por lo que se reorganizó la categorización de la ansiedad en dos niveles: bajo (menor de 10) y alto (mayor de 11). Se observó que los cuidadores del grupo control (76,9%) fueron quienes mayor ansiedad presentaron ($p = 0,038$). La ansiedad en los cuidadores es una variable poco investigada. La revisión de la literatura nos lleva a analizar el estudio de Klassen et al (76) quienes también utilizaron música clásica en la sala de urgencias pediátricas. Ellos usaron el mismo instrumento (sub escala STAI - E) para medir la ansiedad de los padres y obtuvieron niveles más altos que fluctuaron entre 21,5 y 22,5 pudiendo ser calificada su ansiedad como moderada. En ese estudio sin embargo, el uso de la música clásica no modificó la ansiedad de los padres. Esto puede obedecer a que el cuestionario STAI – E en el estudio de Klassen et al (76) fue completado por los cuidadores antes del procedimiento cuando aún no se usó la música clásica. En cambio, los cuidadores del presente estudio fueron informados del objetivo y también contestaron algunas preguntas como el antecedente de venopunción lo que pudo crear cierta confianza que se incrementó aún más al iniciar la colocación de la música. Otra diferencia es que los niveles de ansiedad registrados en los cuidadores fueron realmente bajos inclusive para el grupo control.

Otra variable analizada fue el **dolor durante y posterior al procedimiento**. No se analizó el dolor pre procedural al incluirse en él el dolor por la afección propia

del paciente. Nuestros resultados concuerdan con Rajiv Balan et al (70), Klassen et al (76) en menores niveles de dolor durante el procedimiento al utilizar un distractor que en ambos estudios correspondió también a la música clásica. Hay que acotar que en ambos estudios se incluyeron niños con grupos etáreos muy similares a nuestra serie. Así, durante la venopunción, el 26% de nuestros niños experimentaron muy poco dolor en el grupo estudio mientras que sólo el 7% de los niños en el grupo control lo presentó correspondiendo la diferencia a dolor perceptible o mayor. Si bien los porcentajes son pequeños, la significancia es estadística para estos resultados ($p\ 0,019$).

Rajiv Balan et al (70) determinan que al terminar la venopunción el dolor disminuye considerablemente y esto podría explicar porque en nuestros resultados se observa que el 45% de los niños del grupo estudio presentan muy poco dolor en comparación con sólo el 4% en el grupo control ($p\ 0,000$) al finalizar el procedimiento. Y es que al terminar el procedimiento el retiro de la aguja utilizada disminuye el dolor y también el temor inicial del niño. Otra razón para explicar el menor dolor evidenciado es que el paciente puede tener control nuevamente de su organismo pues ya el personal de enfermería no le sujeta para colocar el dispositivo de la venopunción.

Klassen et al (76) presentan importante información del dolor experimentado durante la venopunción medido con la escala FACES en cuanto a reducción de dos puntos del mismo en el grupo estudio. En la serie de pacientes de este

estudio se utilizó la escala de caras de Wong y Baker pero se obtuvo satisfactoriamente una disminución de 1,7 puntos en el dolor al comparar el grupo estudio (5,04) con el grupo control (6,71). Se acepta por tanto la hipótesis inicial del efecto positivo en la reducción del dolor asociado a las venopunciones por el uso de música clásica y lo hallado por varios investigadores que han utilizado diversos distractores además de la música clásica (48,68,70,75).

Se analizó el efecto de la intervención con música clásica en la **ansiedad de los niños** aplicando la escala Observacional Modificada. Los valores obtenidos fueron reagrupados en dos categorías: bajo y alto. Se observó menores niveles de ansiedad alta (64%) en el grupo estudio que en el grupo control (85%) con significancia estadística ($p = 0,023$). La revisión de la literatura aporta poco sobre el estudio de la ansiedad en pacientes pediátricos durante la venopunción. Canbulat et al (70) utilizaron varios distractores como cartillas y kaleidoscopios y observaron diferencias importantes en el nivel de ansiedad siendo casi el doble el nivel reportado en el grupo control en relación a los grupos estudio (0,79 vs 2,49). Las razones que explican el efecto benéfico de los distractores corresponden a la desviación de la atención del niño del procedimiento o estímulo doloroso en sí hacia un método con el que interactúan reportándose que cuanta mayor interacción se requiera mayor efecto favorable se registrará (57,67,69). En el estudio, el uso de los audífonos pudo brindar cierta participación al niño en la escucha activa de la música y redirigir su

atención si bien el promedio de ansiedad en el grupo estudio fue de 2,8 y en el control de 3,1 con una diferencia a favor del grupo estudio de 0,3 puntos únicamente.

Se midió también la **relación entre los niveles de ansiedad anticipatoria** de los cuidadores y el dolor/ansiedad del niño durante el procedimiento sin embargo, no se observó relación estadísticamente significativa entre ambos en los dos grupos. Esto podría explicarse al observar la media del resultado del STAI – E aplicado a los cuidadores antes del procedimiento. Y es que ellos fueron ya entrevistados e informados de la intervención en el caso estudio y en el caso del grupo control de los objetivos del estudio. Así, la media fue de 11,71 con el valor más alto registrado de 21. Es decir, los niveles de ansiedad en los cuidadores fueron bajos. Los resultados del estudio concuerdan con los de Klassen et al (76,79) quienes tampoco encontraron diferencias en los niveles de ansiedad de los padres.

Se midió el nivel de **satisfacción del personal** que realiza la venopunción y esta fue marcadamente mayor en el grupo testigo (100%) que en el grupo control (71%). Esto concuerda con lo encontrado por Klassen et al (76) con niveles de satisfacción de 86% en el grupo estudio vs 48% en el grupo control. Hay algunas posibles explicaciones para este hallazgo. Para empezar, el personal de enfermería debe haberse sentido acompañado por el investigador durante el procedimiento por lo que la atención de los padres se deriva hacia

otras personas y no sólo hacia lo que él/ella realiza. También, el niño intervenido está distraído en el dispositivo para escuchar música por lo que el personal puede realizar el procedimiento con mayor libertad. Otra posible explicación es la pequeña entrevista al cuidador antes de realizar el procedimiento que aumenta en pocos segundos la duración del mismo pero que permite "romper el hielo" y le da oportunidad al cuidador y personal de ampliar su relación. Una cuarta explicación es que al tener un paciente y su cuidador con su atención redirigida hacia algo más que no sea el procedimiento de venopunción este es mucho más fácil de realizar. Klassen et al (76) investigaron si al utilizar música clásica el procedimiento resulta más fácil de realizar y encontraron que 76% del personal de enfermería así lo reportó.

La **satisfacción del cuidador** fue medida siendo mayor en el grupo estudio (100%) vs el grupo control (76%). Esto se podría explicar de algunas formas. Los padres notan que existe un esfuerzo por parte del personal para disminuir lo desagradable de la experiencia en el niño. Es decir, el sufrimiento de sus hijos es reconocido y hay un intento en tratarlo. Los cuidadores mismos desean colocar el dispositivo para escuchar música y alientan a los niños a que lo escuchen sintiéndose parte de este esfuerzo por modificar la respuesta de dolor asociada a la venopunción.

No se observó **relación entre la duración del procedimiento y el dolor o ansiedad** experimentado por los niños. Podemos explicar esto en que si bien

no existe en la literatura revisada un tiempo determinado de duración de una venopunción que la califique como un buen procedimiento, ésta fue en promedio de tan solo 30,68 segundos. Esto habla de un personal altamente calificado y experimentado en venopunciones en niños. Todos los pacientes que requerían la colocación urgente de la vía periférica fueron excluidos del estudio pues en ese grupo suele ser más compleja la colocación por el estado de gravedad del paciente requiriendo por lo general otro tipo de vías como la intraósea.

En el estudio se encontraron varias limitaciones que deben ser enunciadas. La determinación de la ansiedad por el investigador pudo haber contribuido con algún tipo de sesgo a la investigación. El uso de la sub escala STAI – E para medir la ansiedad anticipatoria en los cuidadores fue algo complejo por el número de interrogantes que debieron contestar.

CONCLUSIONES

- Los niños que requieren venopunciones como parte de la atención de urgencias pediátricas experimentan niveles altos de dolor y ansiedad
- El dolor y ansiedad asociados al procedimiento de venopunción pueden ser fácilmente documentados con la aplicación de la escala de caras de Wong y Baker y la Observacional del Comportamiento Simplificada
- Los cuidadores de los niños que requieren venopunciones presentaron ansiedad inclusive antes del procedimiento con un STAI E medio de 11,71.
- La ansiedad de los padres durante la venopunción puede interferir con el desempeño del personal de enfermería que realiza el procedimiento al igual que los sentimientos del niño en ese momento
- La música clásica disminuyó 1,67 puntos en la escala de caras de Wong y Baker el dolor y 0,3 puntos en la escala Observacional del Comportamiento Modificada la ansiedad asociados a la venopunción en los niños entre 3 y 12 años que acudieron al servicio de emergencias del Hospital Metropolitano de Quito.

- Al utilizar música clásica los niveles de ansiedad anticipatoria en los cuidadores de los niños que requirieron venopunciones fueron menores ($p = 0,038$)
- No se observó relación entre la duración de la técnica y el dolor o ansiedad presentados en los niños.
- No hubo relación entre la ansiedad anticipatoria de los padres y el dolor o ansiedad en los niños.
- La satisfacción de los cuidadores y del personal que realizó la venopunción fue del 100% al utilizar la música clásica como distractor.
- El dolor y ansiedad de los niños durante los procedimientos mínimamente invasivos deben ser considerados y tratados como parte del manejo en urgencias pediátricas
- El estudio del dolor en niños es un campo relativamente nuevo que requiere la comprensión de las respuestas madurativas pues hasta los niños más pequeños lo presentan y necesitan tratamiento y alivio (6).
- El uso de música clásica durante la venopunción ayuda a que la técnica sea mucho más limpia e inclusive más fácil de ejecutar por el personal

RECOMENDACIONES:

- Diseñar un proyecto de manejo del dolor y ansiedad asociados a los procedimientos menores realizados en urgencias pediátricas
- Implementar distractores de acuerdo a la edad para ser utilizados durante la venopunción en el servicio de emergencias
- Capacitar al personal de salud en el uso de las escalas valorativas de dolor y ansiedad en niños que requieren procedimientos
- Documentar el dolor y ansiedad generados por los procedimientos e implementar su registro de forma rutinaria en las fichas de atención médica
- Se debe incluir a los cuidadores en el manejo del dolor y la ansiedad asociados a los procedimientos asignándoles roles activos para ejecutarse durante los procedimientos.
- Hacer partícipe al Ministerio de Salud Pública del dolor y ansiedad que generan los procedimientos como las venopunciones para el diseño de un programa nacional que garantice su trato en todas las instituciones de salud
- Las futuras investigaciones deberían incluir la valoración de la ansiedad del personal de salud que realiza los procedimientos menores en urgencias

- Difundir el uso de distractores en otros escenarios diferente al área de emergencias como vacunatorios, laboratorios, consultorios dentales, etcétera.

BIBLIOGRAFIA

1. Merkey H., Bogduk N., International Association for the Study of Pain Taxonomy – Pain Terms. [Internet]. Available from: <http://iasp-pain.org/> [consultado 4 May 2014].
2. Miguez M., Utilización de un sistema de videodistracción para disminuir la ansiedad y el dolor en niños durante la venopunción en un Servicio de Urgencias Pediátricas, Madrid, 2013.
3. Klassen JA, Liang Y, Tjosvold L, Klassen TP, Hartling L. Music for Pain and Anxiety in Children Undergoing Medical Procedures: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials. 2008;8(2).
4. Guyton A, Hall J, Textbook of Medical Physiology. 11th ed. Mississippi: University of Mississippi Medical Center Jackson, 2006. 151-172 p.
5. Clarett M. Escalas de evaluación de dolor y protocolo de analgesia en terapia intensiva, [Internet], Disponible en: <http://www.sati.org.ar/files/kinesio/monos/MONOGRAFIA%20Dolor%20-%20>, [Consultado el 29 Octubre 2014].

6. Pattinson D, Sc B, Fitzgerald M, Ph D. The Neurobiology of Infant Pain : Development of Excitatory and Inhibitory Neurotransmission in the Spinal Dorsal Horn. 2004;29(1):36–44.
7. Bragado C, Fernández A, Psychological treatment of evoked pain and anxiety by invasive medical procedures in paediatric oncology. *Psicothema*. 1997; Vol. 8. No. 3 625 - 656.
8. Serrano-Atero M, Caballero J, Cañas A, García P, Serrano - Álvarez C, et al, Valoración del dolor, *Rev. Soc. Española Dolor*, 2002;(I):94–108.
9. Dutta S., Use of eutectic mixture of local anesthetics in children, *Indian J. Pediatr* 1999. Sept – Oct 66 (5) pp 707 – 715.
10. Lindh V., Wiklund U., Hakansson S., Assesment of the effect of EMLA during venipuncture in the newborn by analysis of heart rate variability. *Pain* 2000. Jun 86 (3) pp 247 – 254.
11. Twycross A, Dowden S, Bruce E, Managing Pain in Children, A Clinical Guide, United Kingdom, 2009.
12. Arts SE, Abu – Saad HH, Champion GD, Crawford MR, Fisher RJ, Juniner KH et al., Age related response to EMLA emulsion and effect of music distraction on the pain of intravenous cannulation, *Pediatrics* 1994 May, 93 (5): 797 – 801.

13. Duff J, Incorporating psychological approaches into routine paediatric venepuncture. Arch Dis Child. 2003;88(January):931–7.
14. Nilsson U, The anxiety and pain - reducing effects of music interventions: a systematic review, [AORN J.](#) [Internet], 2008 Apr;87(4):780-807 Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18395022>, [Consultado 20 Mayo 2014]
15. Balan R, Barderkar S, Jadhay S, Can Indian classical instrumental music reduce pain felt during venipuncture, Indian J Pediatr. 2009 May; 76 (5): 469 - 73.
16. Whitehead – Pleaux AM, Zebroski N, Baryza MJ, Shendan RL Exploring the effects of music therapy on pediatric pain: phase 1. J Music Ther 2007; 44 (3): 217 – 41.
17. Puntillo K, White C, Morris AB, Perdue ST, Stanik-Hutt J, Thompson CL, et al. Patients' perceptions and responses to procedural pain: Results from thunder project II. Am J Crit Care. 2001;10:238–51.
18. Karlsson K, Dalheim Englund AC, Enskär K, Rydström I. Parents' perspectives on supporting children during needle-related medical procedures. International Journal of Qualitative Studies on Health and Well-being. 2014.

19. Noel M, Chambers CT, McGrath PJ, Klein RM, Stewart SH. The role of state anxiety in children's memories for pain. *Journal of Pediatric Psychology*. 2012. p. 567–79.
20. Fradet C, McGrath PJ, Kay J, Adams S, Luke B. A prospective survey of reactions to blood tests by children and adolescents. *Pain*. 1990. p. 53–60.
21. Humphrey GB, Boon CM, van Linden van den Heuvell GF, van de Wiel HB, The occurrence of high levels of acute behavioral distress in children and adolescents undergoing routine venipunctures, *Pediatrics*. 1992 Jul;90(1 Pt 1):87-91.
22. Lander J, Fowler-Kerry S, Oberle S. Children's venipuncture pain: Influence of technical factors. *Journal of Pain and Symptom Management*. 1992. p. 343–9.
23. Muralidharan A, Smith MT. Pain, analgesia and genetics. *Journal of Pharmacy and Pharmacology*. 2011. p. 1387–400.
24. McCarthy AM, Kleiber C, Hanrahan K, Zimmerman MB, Westhus N, Allen S. Factors explaining children's responses to intravenous needle insertions. *Nursing research*. p. 407–16.

25. Bisogni S, Calzolari M, Olivini N, Ciofi D, Mazzoni N, Caprilli S, et al. Cross-sectional study on differences in pain perception and behavioral distress during venipuncture between Italian and Chinese children. *Pediatr Rep* [Internet]. 2014;6. Available from: <http://www.pagepress.org/journals/index.php/pr/article/view/5660>
26. Mahoney L, Ayers S, Seddon P, The Association Between Parent ' s and Healthcare Professional ' s Behavior and Children ' s Coping and Distress During Venepuncture. *J Pediatr Psychol*. 2010;35(9):985–95.
27. Jones M, Qazi M, Young KD. Ethnic differences in parent preference to be present for painful medical procedures. *Pediatrics*. 2005. p. e191–7.
28. Pejaver RK. C /. Parental presence during procedures : amongst paediatricians. 1995;88(September):508–10.
29. Waseem M, Ryan M. Parental presence during invasive procedures in children: what is the physician's perspective? *The Southern medical journal*. 2003. p. 884–7.
30. Puntillo K, White Ch, Bonham A, Stanik . Hutt J. et al. Patients' perceptions and responses to procedural pain: results from Thunder Project II. *Am J Crit care*. 2001;10(4):238–52.

31. Goodenough B¹, Thomas W, Champion GD, Perrott D, Taplin JE, von Baeyer CL, Ziegler JB, Unravelling age effects and sex differences in needle pain: ratings of sensory intensity and unpleasantness of venipuncture pain by children and their parents, *Pain*. 1999 Mar;80(1-2):179-90.
32. Galvañ JP. Adaptación de una versión corta de la subescala estado del “ State-Trait Anxiety Inventory ” de Spielberger (STAI) en pacientes españoles conectados a ventilación mecánica invasiva.
33. Keefe FJ, Dunsmoret J. *Pain Behavior*. (2):92–100.
34. Schechter E, *Pain in Infants, Children, and Adolescents*, Lippincott Raven, 2002.
35. Catala E, *Manual Tratamiento del Dolor*, 2da edición, Barcelona, 2009
36. Rico Caballo L. Dolor, niños y arte. *Arteterapia papeles arteterapia y Educ artística para la inclusión Soc* [Internet]. 2007;2:87–107. Available from:
<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2488682&orden=166555&info=link>
<http://dialnet.unirioja.es/servlet/extart?codigo=2488682>
37. Flacc E. *Escala flacc*. 1992;

38. Gómez-Gómez M. Danglot-Banck C. Dolor en el niño recién nacido hospitalizado. Rev Mex Pediatr [Internet]. 2007;74:222–9. Available from: <http://www.medigraphic.com/pdfs/pediat/sp-2007/sp075f.pdf>
39. Revista de la Sociedad Española del Dolor - Instrumentos de evaluación del dolor en pacientes pediátricos una revisión (2ª parte).
40. Cincinnati Children's Hospital Medical Center, Reducing Pain for Children and Adolescents Receiving Injections, 2013.
41. Correia L, Linhares M, Assessment of the behavior of children in painful situations: literature review, Jornal de Pediatria, 2008.
42. Perpiñá-Galvañ J, Richart-Martínez M, Cabañero-Martínez MJ. Fiabilidad y validez de una versión corta de la escala de medida de la ansiedad STAI en pacientes respiratorios. Arch Bronconeumol. 2011;47(4):184–9.
43. Gancedo C, del Pozo J, Dolor en Pediatría, 2da edición, Madrid, 2008.
44. Pedro H, Barros L, Moleiro C. Brief report: parents and nurses' behaviors associated with child distress during routine immunization in a portuguese population. J Pediatr Psychol. 2010;35(6):602–10.

45. Singer T, Seymour B, O'Doherty J, Kaube H, Dolan RJ, Frith CD. Empathy for pain involves the affective but not sensory components of pain. *Science (New York, N.Y.)*. 2004. p. 1157–62.
46. Bufalari I, Ionta S. The social and personality neuroscience of empathy for pain and touch. *Front Hum Neurosci* [Internet]. 2013;7(July):393. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3724165&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
47. Smith RW, Shah V, Goldman RD, Taddio A. Caregivers' responses to pain in their children in the emergency department. *Archives of pediatrics & adolescent medicine*. 2007. p. 578–82.
48. Baryza M, Baryza M, Zebrowski N, Zebrowski N, Whitehead P, Whitehead P, et al. Exploring the effects of music therapy on pediatric pain: phase 1. *Journal of music therapy*. 2007. p. 217–41.
49. Taddio A, Katz J, Ilersich a. L, Koren G. Effect of neonatal circumcision on pain response during subsequent routine vaccination. *Lancet*. 1997. p. 599–603.
50. Rennick JE, Johnston CC, Dougherty G, Platt R, Ritchie J, Children's psychological responses after critical illness and exposure to invasive technology, *J Dev Behav Pediatr*. 2002 Jun;23(3):133-44.

51. Peters JW, Koot HM, de Boer JB, Passchier J, Bueno-de-Mesquita JM, de Jong FH, Duivenvoorden HJ, Tibboel D, Major surgery within the first 3 months of life and subsequent biobehavioral pain responses to immunization at later age: a case comparison study, *Pediatrics*. 2003 Jan;111(1):129-35.
52. Weisman SJ, Bernstein B, Schechter NL. Consequences of inadequate analgesia during painful procedures in children. *Archives of pediatrics & adolescent medicine*. 1998. p. 147–9.
53. Crespo EO, Rodr J a C. Evaluación psicológica del dolor Psychological assessment of pain. 2008;19:321–41.
54. Spielberger CD, Gorsuch RL, Lushene RE, Others. The state-trait anxiety inventory. Palo Alto, Calif Consult Psychol Press Inc. 1970;(1970):1982.
55. Blount RL, Loiselle K a. Behavioural assessment of pediatric pain. *Pain Res Manag*. 2009;14(1):47–52.
56. Tucker CL, Slifer KJ, Dahlquist LM. Reliability and Validity of the Brief Behavioral Distress Scale : A Measure of Children ' s Distress During Invasive Medical Procedures. 2001;26(8):513–23.

57. Lal MK, McClelland J, Phillips J, Taub NA, Beattie RM, Comparison of EMLA cream versus placebo in children receiving distraction strategies, for venopuncture, *Acta Paediatr.* 2001 Feb;90(2):154-9.
58. Biran V, Gourrier E, Cimerman P, Walter-Nicolet E, Mitanchez D, Carbajal R. Analgesic effects of EMLA cream and oral sucrose during venipuncture in preterm infants. *Pediatrics.* 2011. p. e63–70.
59. Taddio a, Ohlsson a, Einarson TR, Stevens B, Koren G. A systematic review of lidocaine-prilocaine cream (EMLA) in the treatment of acute pain in neonates. *Pediatrics.* 1998. p. E1.
60. Taddio A, Ohlsson K, Ohlsson A. Lidocaine-prilocaine cream for analgesia during circumcision in newborn boys. *Cochrane database of systematic reviews (Online).* 2000. p. CD000496.
61. XYLOCAÍNA.
62. Spillman N, A synthetical view of pediatrics, lidocaine, and procedural pain relief, *Plast Surg Nurs.* 2012 Apr-Jun;32(2):54-8
63. Zempsky WT, Bean-Lijewski J, Kauffman RE, Koh JL, Malviya SV, Rose JB, Richards PT, Gennevois DJ, Needle-free powder lidocaine delivery system provides rapid effective analgesia for venipuncture or cannulation pain in children: randomized, double-blind Comparison of

Venipuncture and Venous Cannulation Pain After Fast-Onset Needle-Free Powder Lidocaine or Placebo Treatment trial, *Pediatrics*. 2008 May;121(5):979-87.

64. Lysakowski C, Dumont L, Tramèr MR, Tassonyi E. A needle-free jet-injection system with lidocaine for peripheral intravenous cannula insertion: a randomized controlled trial with cost-effectiveness analysis, *Anesth Analg*. 2003 Jan;96(1):215-9.

65. Brislin RP, Stayer S a, Schwartz RE, Pasquariello C a. Analgesia for venepuncture in a paediatric surgery centre. *Journal of paediatrics and child health*. 1995. p. 542–4.

66. MacLaren JE, Cohen LL. A comparison of distraction strategies for venipuncture distress in children. *J Pediatr Psychol*. 2005;30:387–96.

67. MacLaren JE, Cohen LL. A comparison of distraction strategies for venipuncture distress in children. *Journal of Pediatric Psychology*. 2005. p. 387–96.

68. Sikorova L, Hrazdilova P, The Effect Of Psychological Intervention On Perceived Pain In Children Undergoing Venipuncture, *Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub*. 2011, 155(2):149-154

69. Bagnasco A, Pezzi E, Rosa F, Fornoni L, Sasso L. Distraction techniques in children during venipuncture: An Italian experience. *Journal of Preventive Medicine and Hygiene*. 2012. p. 44–8.
70. Canbulat N, Inal S, Sönmezer H, Efficacy of distraction methods on procedural pain and anxiety by applying distraction cards and kaleidoscope in children, *Asian Nurs Res (Korean Soc Nurs Sci)*. 2014 Mar;8(1):23-8.
71. Tüfekci FG, Celebioğlu A, Küçükoğlu S, Turkish children loved distraction: using kaleidoscope to reduce perceived pain during venipuncture, *J Clin Nurs*. 2009 Aug;18(15):2180-6.
72. Cohen LL, Blount RL, Panopoulos G, Nurse coaching and cartoon distraction: an effective and practical intervention to reduce child, parent, and nurse distress during immunizations, *J Pediatr Psychol*. 1997 Jun;22(3):355-70.
73. Inal S, Kelleci M. Relief of pain during blood specimen collection in pediatric patients. [Internet]. *MCN. The American journal of maternal child nursing*. 2012. p. 339–45. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22895207>

74. Movahedi AF, Rostami S, Salsali M, Keikhaee B, Moradi A, Effect of local refrigeration prior to venipuncture on pain related, Aust J Adv Nurs. 2006 Dec-2007 Feb;24(2):51-5.
75. Noguchi LK. The effect of music versus nonmusic on behavioral signs of distress and self-report of pain in pediatric injection patients. Journal of music therapy. 2006. p. 16–38.
76. Klassen TP, Curtis S. Music to Reduce Pain and Distress in the Pediatric Emergency Department A Randomized Clinical Trial. 2013;9(9):826–35.
77. Hadjistavropoulos T, Craig KD, Pain: Psychological Perspectives, New Jersey, 2004.
78. Blount RL. Pediatric Procedural Pain. Behav Modif [Internet]. 2006;30(1):24–49. Available from:<http://bmo.sagepub.com/cgi/doi/10.1177>
79. Caprilli S, Anastasi F, Grotto RP, Scollo Abeti M, Messeri A, Interactive music as a treatment for pain and stress in children during venipuncture: a randomized prospective study, J Dev Behav Pediatr. 2007 Oct;28(5):399-403.
80. Hatfield L, Meyer M, Messing TM, A systematic review of the effects of repeated painful procedures in infants: Is there a potential to mitigate

future pain responsivity? J Nurs Educ Pract [Internet]. 2013;3(8):99–112.

Available from: <http://www.sciedu.ca/journal/index.php/jnep/article/view/>

81. Schwob M. El dolor. Dominós ; 25. 1996. p. 121.

82. Bijttebier P, Vertommen H. The Impact of Previous Experience on Children's Reactions to Venepunctures. Journal of Health Psychology. 1998. p. 39–46.

83. Young KD. Pediatric procedural pain - Pain Management, Ann Emerg Med. 2005; 45(2):160–71.

84. Bernard RS, Cohen LL, McClellan CB, MacLaren JE. Pediatric Procedural Approach-Avoidance Coping and Distress: A Multitrait-Multimethod Analysis. Journal of Pediatric Psychology. 2004. p. 131–41.

85. Uman L, Chamber Ch, McGrath P, Kisely S, A Systematic Review of Randomized controlled trials examining psychological interventions for needle – related procedural pain and distress in Children and Adolescents: an Abbreviated Cochrane Review, J Pediatr Psychol. 2008 824 – 854.

86. Hamilton J., Needle phobia: a neglected diagnosis, J. Fam Pract [Internet], 1995 aug; 41 (2)169 – 75. Available from: <http://ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/> [Consultado 20 May 2014]

87. Fradet C., McGrath P., Kay J., Adams S., Luke B., A prospective survey of reactions to blood tests by children and adolescents, *Pain*, Vol 40, Issue 1, Jan 1990, pp 53 – 60

88. Broome M, Rehwaldt M, Fogg L, Relationship between cognitive behavioral techniques temperament, observed distress, and pain reports in children and adolescents during lumbar puncture, *J Nurs* 1998 Feb 48 – 54.

89. Sierra J, Ortega V, Zubeitdat I, Ansiedad, angustia y estrés: tres conceptos a diferenciar, *Mal - estar e Subjetividad*. 2003, III (I): 10 – 59.

ANEXOS

INSTRUMENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

CÓDIGO ESTUDIO: 1 **CASO:** 2

FECHA **DIA:** **MES:** **AÑO:**

EDAD: AÑOS: MESES:

MASCULINO: 1 **FEMENINO:** 2

CON QUIEN ACUDE EL NIÑO A LA EMERGENCIA?

Padre: 1 Madre: 2 Otro familiar: 3

ANTECEDENTE DE VENOPUNCIONES

SI: 1 NO: 2 NO SABE: 3

PERSONAL A CARGO DE LA COLOCACIÓN DE VIA PERIFÉRICA

Enfermera/o emergencias: 1 Otro: 2

EXPERIENCIA EN AÑOS:

DURACIÓN DEL PROCEDIMIENTO: seg

NÚMERO DE VENOPUNCIONES:

ANSIEDAD DEL CUIDADOR (CUESTIONARIO STAI E)

INSTRUCCIONES

A continuación encontrará unas frases que se utilizan corrientemente para describirse uno a sí mismo. Lea cada frase y señale la puntuación 0 a 3 que indique mejor cómo se SIENTE UD. AHORA MISMO, en este momento. No hay respuestas buenas ni malas. No emplee demasiado tiempo en cada frase y conteste señalando la respuesta que mejor describa su situación presente

	0 NADA	1 ALGO	2 BASTANTE	3 MUCHO
ME SIENTO CALMADO				
ME SIENTO SEGURO				
ESTOY TENSO				
ESTOY CONTRARIADO				
ESTOY A GUSTO				
ME SIENTO ALTERADO				
ESTOY PREOCUPADO AHORA POR POSIBLES DESGRACIAS FUTURAS				
ME SIENTO DESCANSADO				
ME SIENTO ANGUSTIADO				
TENGO CONFIANZA EN MI MISMO				
ESTOY DESASOSEGADO				
ME SIENTO OPRIMIDO, ATADO DE MANOS				
ESTOY RELAJADO				
ME SIENTO SATISFECHO				
ESTOY PREOCUPADO				
ME SIENTO ATURDIDO Y SOBREEXITADO				
ME SIENTO ALEGRE				
EN ESTE MOMENTO ME SIENTO BIEN				

DOLOR DEL PACIENTE PRE PROCEDIMIENTO

ESCALA DE CARAS DE WONG – BAKER



DOLOR DEL PACIENTE DURANTE EL PROCEDIMIENTO

ESCALA DE CARAS DE WONG – BAKER



DOLOR DEL PACIENTE LUEGO DEL PROCEDIMIENTO

ESCALA DE CARAS DE WONG – BAKER



ANSIEDAD DEL PACIENTE ANTES DEL PROCEDIMIENTO

ESCALA OBSERVACIONAL DEL COMPORTAMIENTO SIMPLIFICADA

PUNTAJE	EXPRESION FACIAL
0	Neutral/positiva, sonrisa
1	Negativa/preocupada
2	Muecas/distorsionada/deformada
	VERBALIZACIÓN
0	Conversación normal/risa/canta
1	Completamente quieto/sollozos/se queja pero no de dolor
2	Llora/grita y/o quejándose de dolor
	POSICIÓN CORPORAL
0	Inactivo/descansando con todas sus extremidades, sentado, caminando
1	Inquieto/cambia constantemente de posición/toca su herida
2	Recostado rígido/recostado con flexión de piernas y brazos hacia el torso

ANSIEDAD DEL PACIENTE DURANTE EL PROCEDIMIENTO

PUNTAJE	EXPRESION FACIAL
0	Neutral/positiva, sonrisa
1	Negativa/preocupada
2	Muecas/distorsionada/deformada
	VERBALIZACIÓN
0	Conversación normal/risa/canta
1	Completamente quieto/sollozos/se queja pero no de dolor
2	Llora/grita y/o quejándose de dolor
	POSICIÓN CORPORAL
0	Inactivo/descansando con todas sus extremidades, sentado, caminando
1	Inquieto/cambia constantemente de posición/toca su herida
2	Recostado rígido/recostado con flexión de piernas y brazos hacia el torso

ANSIEDAD DEL PACIENTE LUEGO DEL PROCEDIMIENTO

PUNTAJE	EXPRESION FACIAL
0	Neutral/positiva, sonrisa
1	Negativa/preocupada
2	Muecas/distorsionada/deformada
	VERBALIZACIÓN
0	Conversación normal/risa/canta
1	Completamente quieto/sollozos/se queja pero no de dolor
2	Llora/grita y/o quejándose de dolor
	POSICIÓN CORPORAL
0	Inactivo/descansando con todas sus extremidades, sentado, caminando
1	Inquieto/cambia constantemente de posición/toca su herida
2	Recostado rígido/recostado con flexión de piernas y brazos hacia el torso

SATISFACCIÓN DEL CUIDADOR

Por favor, marque con una x en el casillero correspondiente al estado de ánimo en este momento en relación al manejo del dolor.

1	SATISFECHO
2	INSATISFECHO

SATISFACCIÓN DEL PERSONAL QUE COLOCA LA VIA PERIFERICA

Por favor, marque con una x en el casillero correspondiente al estado de ánimo en este momento en relación al manejo del dolor.

1	SATISFECHO
2	INSATISFECHO

Consentimiento informado y declaración del participante

Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Este Formulario de Consentimiento Informado se dirige a los cuidadores/as de los niños/as entre 3 y 12 años a quienes su médico les ha informado que requieren de la colocación de una vía periférica para extracción de muestras y/o la administración de medicación. Han sido invitados por tanto a formar parte del estudio titulado: **“MODULACIÓN EMOCIONAL CON MÚSICA CLÁSICA DEL DOLOR Y ANSIEDAD ASOCIADO A VENOPUNCIONES EN LOS NIÑOS Y NIÑAS ENTRE 3 Y 12 AÑOS QUE ACUDEN AL SERVICIO DE EMERGENCIAS DEL HOSPITAL METROPOLITANO DE QUITO ENTRE JUNIO A DICIEMBRE DE 2014”**

Investigadora Principal

Mariana Figueroa J.

Nombre de la Organización

Postgrado de Pediatría
Facultad de Medicina
Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Nombre de la Propuesta y versión

“MODULACIÓN EMOCIONAL CON MÚSICA CLÁSICA DEL DOLOR Y ANSIEDAD ASOCIADOS A VENOPUNCIONES EN LOS NIÑOS Y NIÑAS ENTRE 3 A 12 AÑOS QUE ACUDEN AL SERVICIO DE EMERGENCIAS DEL HOSPITAL METROPOLITANO DE QUITO ENTRE JUNIO A DICIEMBRE 2014”.

PARTE I: Información

Introducción

Soy estudiante del cuarto año del Postgrado de Pediatría de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Investigo si el uso de música clásica durante el procedimiento de venopunturas disminuye el posible dolor y ansiedad que podría experimentar su hijo/hija. No tiene que decidir inmediatamente si quiere participar. Antes de decidirse, puede hablar con alguien o preguntar cuando lo considere necesario.

Propósitos

La mayoría de procedimientos médicos están asociados inherentemente con dolor, temor, ansiedad. El uso de distractores como el escuchar música se han descrito como coadyuvantes para disminuir estos sentimientos en los pacientes.

El propósito del estudio es determinar si este efecto se consigue con la aplicación de música clásica antes, durante y posterior al procedimiento con el objetivo de normatizar su uso y difundirlo a otros procedimientos igualmente estresantes.

Tipo de Intervención de Investigación

Esta investigación se realizará a través de la aplicación de tres escalas que valoran el comportamiento del paciente (sólo observación del investigador), la calificación del dolor por el paciente (escala de números y caras) y aplicación de una entrevista a los padres y/o

cuidadores y personal que realiza el procedimiento. Eventualmente, podría requerirse la filmación del procedimiento. Estas imágenes no serán difundidas sino analizadas por la investigadora para determinar las alteraciones en el comportamiento con la aplicación de la música.

Selección de participantes

Invito a los cuidadores/ras de los niños/as entre 3 y 12 años que hayan sido informados de la necesidad de colocación de una vía periférica para la aplicación de música clásica antes, durante y posterior al procedimiento.

Participación Voluntaria

Su participación en esta investigación es totalmente voluntaria. Usted puede elegir participar o no. La atención que reciba seguirá siendo la misma y nada tiene que ver con el que haya aceptado o no participar en el estudio.

Procedimientos

Si desea participar sírvase contestar las preguntas que le serán formuladas por tres ocasiones y permitirnos la interacción con su hijo/hija.

Las respuestas serán ingresadas en una base de datos, la cual será analizada por la autora y posteriormente se escribirá un informe final exponiendo los resultados del trabajo.

Duración

Estas preguntas tomarán aproximadamente veinte minutos. Este tiempo es independiente del que tome alistar el instrumental o la medicación que requiera su hijo/hija.

Riesgos o molestias

Algunas personas sienten que proveer información para un trabajo de análisis es violar su privacidad o entrometerse, otras personas sienten que será utilizada esa información en análisis distintos al mencionado explícitamente; y, otras personas pueden pensar que con esa información se puede poner en peligro su vida.

Beneficios

Es posible que no todos los niños se beneficien directamente de este estudio. Pero, el objetivo del mismo es difundir sus resultados y en algún momento, difundirlos a otros escenarios en donde se realizan procedimientos médicos dolorosos para disminuir el distrés en los pacientes.

Confidencialidad

Con esta investigación, se realiza algo fuera de lo ordinario en el servicio de Emergencias y Hospital al cual usted regularmente acude. Ningún dato o imagen correspondiente a su hijo/hija será compartido con otra persona.

Compartiendo los Resultados

La información será presentada en la disertación del trabajo final de tesis previa a la obtención del título de Pediatra. De requerirse su publicación ningún dato de los pacientes será revelado.

Derecho a negarse o retirarse

Usted no tiene por qué formar parte en esta investigación si no desea hacerlo. Así que puede retractarse inclusive en el transcurso del procedimiento sin que por ello este deje de realizarse.

A Quién Contactar

Si tiene cualquier pregunta puede hacerlas ahora o más tarde, incluso después de haberse iniciado el estudio. Puede hacerlo contactando a:

Mariana Figueroa J.

Albornoz y La Isla/ 0983435268/marianaf001@hotmail.com

PARTE II: Formulario de Consentimiento

He sido invitado (a) a participar en la investigación “MODULACIÓN EMOCIONAL DEL DOLOR Y ANSIEDAD ASOCIADO A VENOPUNTURAS EN LOS NIÑOS Y NIÑAS ENTRE 3 Y 12 AÑOS QUE ACUDEN AL SERVICIO DE EMERGENCIAS DEL HOSPITAL METROPOLITANO DE QUITO ENTRE JUNIO 2014 A OCTUBRE 2014”. Entiendo que se me realizarán una encuesta antes, durante y posterior a la colocación de la vía periférica. He sido informado (a) que no hay riesgos. Sé que es posible que no me beneficie directamente al participar en el estudio; pero otros niños podrían beneficiarse a posterior. Se me ha proporcionado el nombre y dirección de la investigadora.

He leído la información proporcionada o me ha sido leída. He tenido la oportunidad de preguntar sobre ella y se me ha contestado satisfactoriamente las preguntas que he realizado. Consiento voluntariamente participar en esta investigación y entiendo que tengo el derecho de retirarme en cualquier momento sin que me afecte en ninguna manera.

Nombre del Participante _____

Firma del Participante _____

Fecha _____

Ha sido proporcionada al participante una copia de este documento de Consentimiento Informado _____ (iniciales del investigador)